ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

E DEL

MUSEO CIVICO

DI STORIA NATURALE

IN MILANO

VOLUME XCI

Fascicolo I-II

MILANO

Agosto 1952

CONSIGLIO DIRETTIVO PER IL 1952

Presidente: MAGISTRETTI Ing. LUIGI, *Via Carducci, 14* (1952-1953).

Vice-Presidenti:
- GRILL Prof. EMANUELE, *Via Botticelli, 23* (1952-53).
- MOLTONI Dott. EDGARDO, *Museo Civico di Storia Naturale* (1951-52).

Segretario: VIALLI Dott. VITTORIO, *Museo Civico di Storia Naturale* (1952-53).

Vice-Segretario: FAGNANI Prof. GUSTAVO, *Via Botticelli, 23* (1951-52).

Consiglieri: (1952-53)
- CIMA Dott. FELICE, *Via Pinturicchio, 25*
- NANGERONI Prof. GIUSEPPE, *Viale Tunisia, 30*
- PARISI Dott. BRUNO, *Museo Civico di Storia Naturale*
- SIBILIA Dott. ENRICO, *Minoprio (Como)*
- TRAVERSO Prof. G. B., *Via Celoria, 2.*

Cassiere: RUSCA Rag. LUIGI, *Viale Mugello, 4* (1951-52).

Bibliotecario: Dott. LUCIA PERINI

ELENCO DELLE MEMORIE DELLA SOCIETÀ

Vol.	I.	Fasc.	1-10;	anno	1865.
»	II.	»	1-10;	»	1865-67.
»	III.	»	1-5;	»	1867-73.
»	IV.	»	1-3,5;	»	1868-71.
»	V.	»	1;	»	1895 (Volume completo).
»	VI.	»	1-3;	»	1897-1910.
»	VII.	»	1;	»	1910 (Volume completo).
»	VIII.	»	1-3;	»	1915-1917.
»	IX.	»	1-3;	»	1918-1927.
»	X.	»	1-3;	»	1929-1941.
»	XI.	»	1;	»	1944.

Pavia — Premiata Tipografia Successori FUSI - Via L. Spallanzani 11 — 1952

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

E DEL

MUSEO CIVICO

DI STORIA NATURALE

IN MILANO

VOLUME XCI

Anno 1952

Milano 1952

Stolz Picchio T. e Picchio C.

OSSERVAZIONI PRELIMINARI SULLA CICLOMORFOSI DELLA DAFNIA NEL LAGO DI VARESE

Come abbiamo accennato in una recente nota, fra i Cladoceri pelagici del lago di Varese la *Daphnia*, che per i suoi caratteri morfologici generali può essere riferita al gruppo *longispina*, è rappresentata da due forme nettamente distinguibili con una semplice osservazione microscopica degli esemplari visti di lato. Infatti il capo, sempre munito di evidente carena o cresta o elmo, in uno dei due tipi presenta il profilo regolarmente curvo, con una convessità uniforme più o meno accentuata dalla base del rostro all'attacco del carapace; nell'altro tipo il profilo del capo risulta interrotto al vertice o posteriormente ad esso da una salienza a cuspide più o meno pronunciata, talora diritta, talvolta decisamente rivolta all'indietro; più spesso essa si limita ad una angolatura che si determina nel punto di incontro del margine superiore col margine posteriore del capo e non di rado è munita di uno o due dentelli irregolari (Fig. 1).

Il problema che a noi si è presentato come fondamentale quando ci siamo accinti allo studio di questa dafnia è stato quello di stabilire se le due forme presenti nelle nostre raccolte planctiche e chiaramente distinguibili per il carattare « profilo del capo », fossero da considerare come due diverse razze o ceppi del gruppo *longispina*, ovvero come aspetti stagionali diversi della ciclomorfosi di una specie unica.

La presenza di dafnie a capo tondo e a capo appuntito nel lago di Varese non era sfuggita al Pavesi, che, raccogliendo per primo saggi di materiale planctico in questo bacino il 21 agosto 1878, vi aveva scoperta la dafnia e non aveva trascurato di accennare alla sua particolare variabilità [1]. Assai più corrispon-

[1] Nelle note del 1879 Pavesi indica la dafnia varesina come *D. longispina hyalina* f. *galeata* Sars 1863; successivamente (1883) nell'elenco dei cladoceri dei laghi italiani l'habitat nel lago di Varese

dente ai nostri rilievi sul profilo del capo delle dafnie varesine appare tuttavia la descrizione accuratissima che Zacharias dava più tardi per la dafnia abitante nei vicini laghi di Varano e di Monate [1].

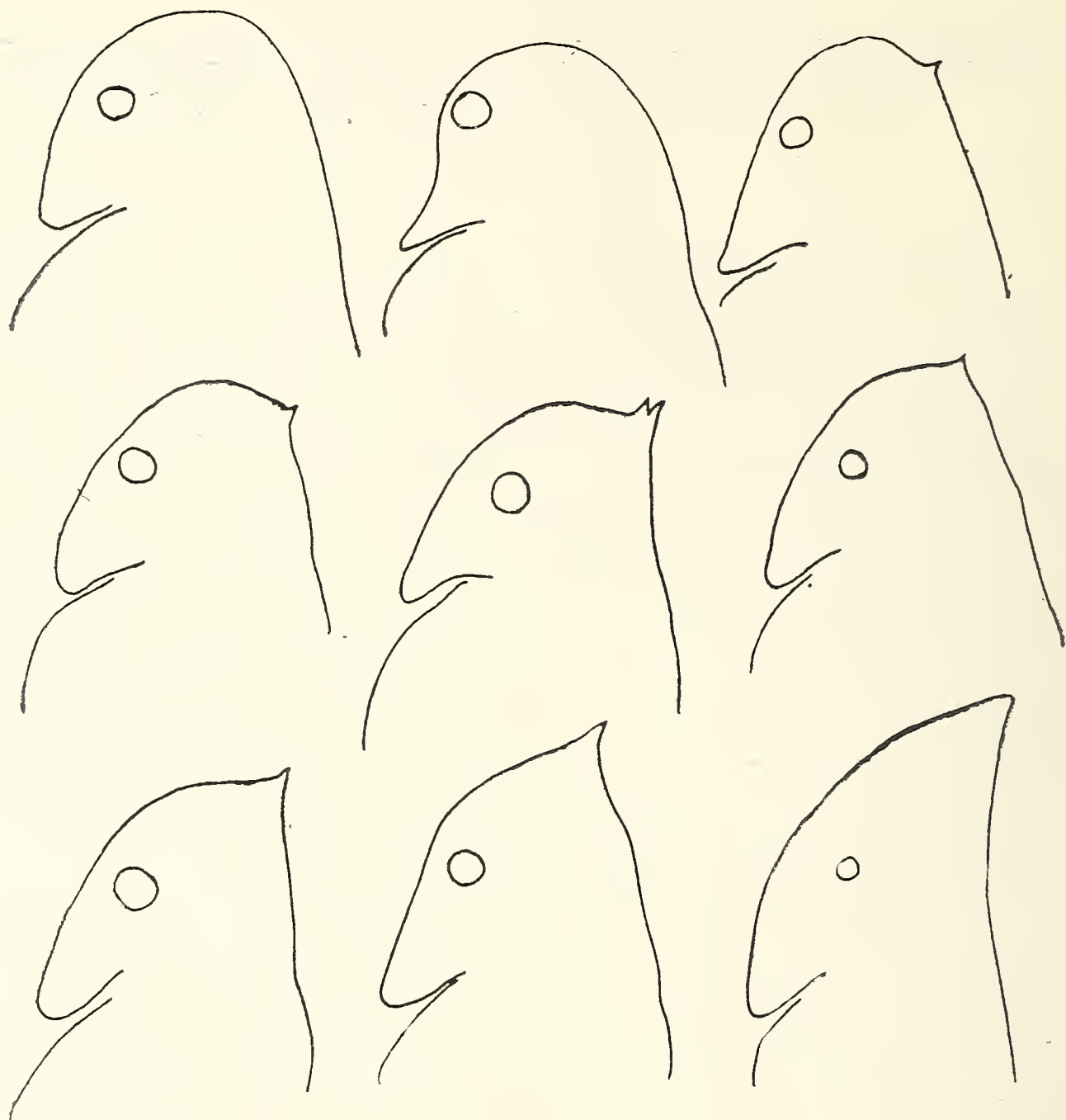



Fig. 1 - Aspetti più comuni del profilo del capo nelle dafnie del lago di Varese. Disegni ottenuti da proiezione: ingrandimenti diversi, tali da portare la lunghezza del corpo a un valore approssimativamente unico.

è indicato dal Pavesi anche per la *D. cucullata* G. O. S. var. *kahlbergiensis* Schödler 1866. Assai più recentemente nell'elenco del Tedeschi (1930) dei cladoceri varesini troviamo indicata la dafnia pelagica come *D. pulex* De Geer.

[1] Zacharias (1905) propone per la dafnia di Varano e di Monate la denominazione di *D. longispina* Leydig var. *hyalina* Leydig f. *notodon* Burckhardt *varani*.

D'altronde, come nel lago di Varese, in tutti i bacini lacustri della zona subalpina che venivano man mano esplorati (Garda, Idro, Como, Lugano, Maggiore, Mergozzo, Orta, Viverone, ecc. per limitarsi alle acque italiane), gli antichi Autori segnalavano accanto alla tipica *longispina* anche numerose forme che da quella si differenziavano per diversi caratteri, fra i quali anche l'aspetto più o meno appuntito dell'elmo, e alle quali venivano attribuite le più svariate denominazioni ([1]).

Comunque, già fin d'allora, di fronte al moltiplicarsi e al complicarsi delle suddivisioni tassonomiche, alcuni illustri precursori, fra i quali ci limitiamo a citare il Wesenberg-Lund, avevano cominciato ad avvertire che le dafnie pelagiche sono soggette a variazioni stagionali e che l'accrescimento postembrionale può verificarsi con modificazioni dell'aspetto e dei rapporti somatici; cosicchè si giungeva a stabilire il concetto fondamentale che non è lecito parlare di nuove specie o razze o forme o varietà locali, prima di avere riconosciuto le modificazioni che sono da attribuire alla variabilità individuale, di età e di stagione. Le ricerche sono andate infatti orientandosi verso lo studio delle popolazioni, che richiede raccolte in serie, ripetute nel tempo, in luogo di prelevamenti estemporanei eseguiti sporadicamente. Uno di noi ha portato qualche contributo in questo campo parecchi anni or sono.

Per la questione che ora più particolarmente interessa, ci limitiamo alle seguenti citazioni, che si riferiscono ad ambienti prossimi a quello da noi considerato e ad epoche non troppo lontane.

([1]) Troviamo indicate come rappresentanti delle dafnie con elmo a punta nei nostri laghi subalpini la forma *galeata* e la forma *Pavesii* della *D. longispina* var. *hyalina* e la varietà *cristata* della stessa *D. longispina*. Il nome di *D. cucullata* veniva assegnato dagli antichi AA. alle forme in cui era più appariscente l'appuntimento dell'elmo: la presenza di questa forma, di cui troviamo segnalazioni da parte dei più antichi AA. oltre che per il lago di Varese anche per quello di Lugano (Pavesi), di Garda (Pavesi e Garbini), e di Como (Imhof), fu in seguito negata in generale per i bacini al sud delle Alpi, sicchè parvero rinvenimenti eccezionali quelli di Pasquini nel lago di Piediluco (1924), di Parenzan nel lago di Monticolo (1931), della Monti in altri tre laghi trentini (1935), a prescindere dalle forme di *D. cucullata* artificialmente importate nei laghi dell'Italia Centrale.

Nel lago di Como, la Monti (1924) accenna a dafnie pelagiche col capo « ora tondeggiante ora ad elmo più o meno alto, con infiniti passaggi dall'una all'altra foggia ». Si deve credere che all'espressione « elmo » si colleghi l'idea di una forma appuntita, poichè studiando nel 1936 lo stesso materiale, Sassi (1942) nelle conclusioni delle sue ricerche sulla *Daphnia longispina* lariana, osserva che « l'appuntimento, quando si manifesta, si inizia durante la primavera subacquea, continua durante l'estate e scompare nell'inverno ».

Nel lago del Piano, Baldi (1930) descrive due tipi di dafnie del gruppo *longispina hyalina* nettamente distinguibili fra loro per il profilo del capo: nel primo tipo esso risulta interrotto da una salienza piuttosto spiccata, e queste dafnie appuntite sono esclusivamente estive (settembre); nel secondo tipo il profilo del capo è continuo, e queste dafnie con elmo tondo, che nel mese di settembre si accompagnano in pari quantità con quelle appuntite, persistono in gennaio come uniche rappresentanti delle dafnie invernali.

Dal lago di Lugano, Berger (1934) studia particolarmente la dafnia nella sua interessante revisione della specie *D. longispina*. Nella parte generale del suo lavoro l'A. si serve del materiale di questo lago per dimostrare che le numerosissime varietà di *longispina* qui rinvenute ed elencate dai precedenti classici Autori come il Burkhardt e lo Steiner corrispondono a variazioni di età e di stagione di pochissime forme. Infatti, in seguito allo studio statistico del materiale da lui raccolto alla fine di settembre (21/9 e 1/10 1925) egli ritiene di poter riconoscere « zwei extremen Rassen A und C, von denen die letzere kurz- und rundköpfig, die erstere hoch und spitzköpfig ist », a cui si accompagnano altre forme intermedie meno ben definite, che egli presume riunibili in una terza razza B. Secondo il Berger, la razza A con elmo alto e a punta corrisponde all'antica *galeata*, la razza C con elmo breve e tondo corrisponde all'antica *hyalina*.

I disegni di Baldi delle dafnie a capo appuntito del lago del Piano hanno molta analogia con alcuni dei nostri profili delle dafnie varesine. Anche dalle figure di Berger, che mostrano gli stadii di età delle due forme settembrine A e C del lago di Lugano, si riconosce la corrispondenza di tali forme con alcune di quelle da noi riscontrate nel lago di Varese.

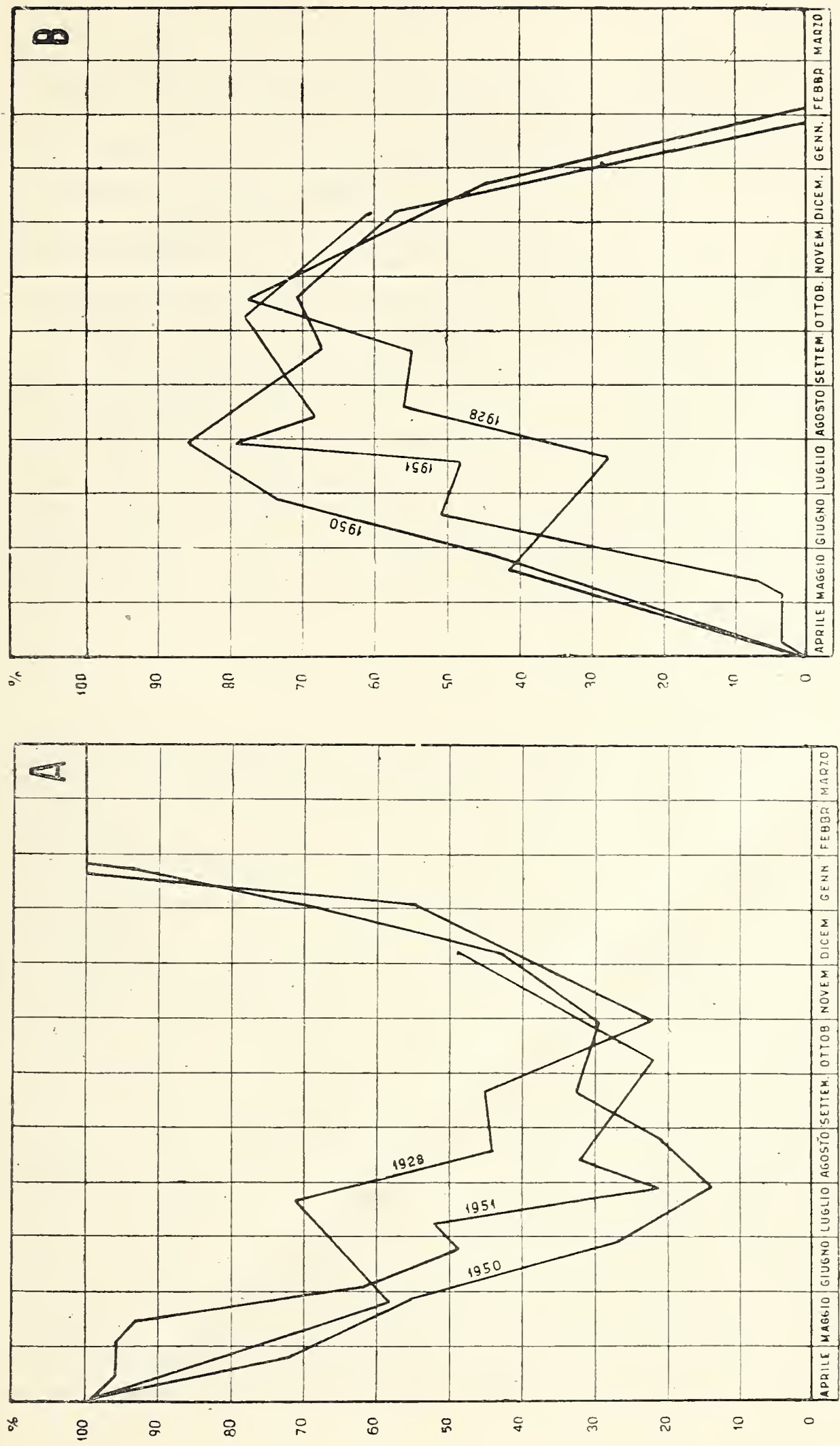



Fig. 2 - Percentuali di frequenza delle forme di dafnie a capo tondo (A) e a capo appuntito (B) sul numero totale delle dafnie conteggiate in ogni pescata, in tre cicli annuali di pescate.

***

Il materiale di cui disponiamo è stato raccolto in cicli annuali di pescate (1928-29; 1950-51) eseguite periodicamente a intervalli di qualche settimana, mai superiori a un mese, nella stessa zona (bacino sudorientale del lago), con una metodica capace di garantire una buona confrontabilità dei reperti. In esso le dafnie sono rappresentate esclusivamente da femmine partenogenetiche: solo sporadicamente è stato rinvenuto qualche rarissimo maschio; nessuna femmina efippiata.

Sul materiale di ogni pescata sono stati eseguiti dei conteggi, stabilendo rapporti di presenza delle due forme di dafnia (a capo tondo e a capo appuntito), sia nell'intero popolamento di dafnie, sia nella popolazione giovanile e nella popolazione adulta considerate separatamente e distinte in base all'aspetto della camera incubatrice. I risultati dei conteggi, variamente elaborati, sono presentati in diagrammi che consentono rilievi di notevole interesse.

Lettura dei diagrammi.

I diagrammi di fig. 2 rappresentano le frequenze percentuali degli individui con elmo a profilo tondo (A) e a profilo appuntito (B) calcolate in popolazioni di dafnie appartenenti a tre cicli di pescate annuali; (il più recente, riferito all'anno in corso, è incompleto perchè si interrompe al momento attuale). I valori di ascissa sono riferiti a cento dafnie. Poichè per il carattere considerato tutto il popolamento resta diviso in due soli gruppi, naturalmente le curve del diagramma A risultano complementari di quelle del diagramma B e viceversa. In ciascun diagramma le tre curve hanno un andamento notevolmente corrispondente. La loro lettura indica un fenomeno che si ripete con indiscutibile costanza. Infatti la forma di dafnia a capo tondo risulta presente in tutti i periodi dell'anno e in tutti gli anni esplorati. Essa costituisce anzi il cento per cento della popolazione di dafnie nei mesi di febbraio e marzo, periodo in cui mancano costantemente esemplari con capo a punta. L'inizio di aprile segna la comparsa delle prime forme appuntite: la loro frequenza percentuale aumenta progressivamente (sia pure con oscillazioni a volte cospicue), dimodochè le forme a punta risultano prevalenti per un lungo periodo estivo-autunnale, variabile da quattro a più di sei mesi (giugno-dicembre); in questo periodo raggiungono massimi che si aggirano intorno all'80, anche all'85 per cento di tutte le dafnie presenti. Dalla metà di dicembre, epoca in cui le due

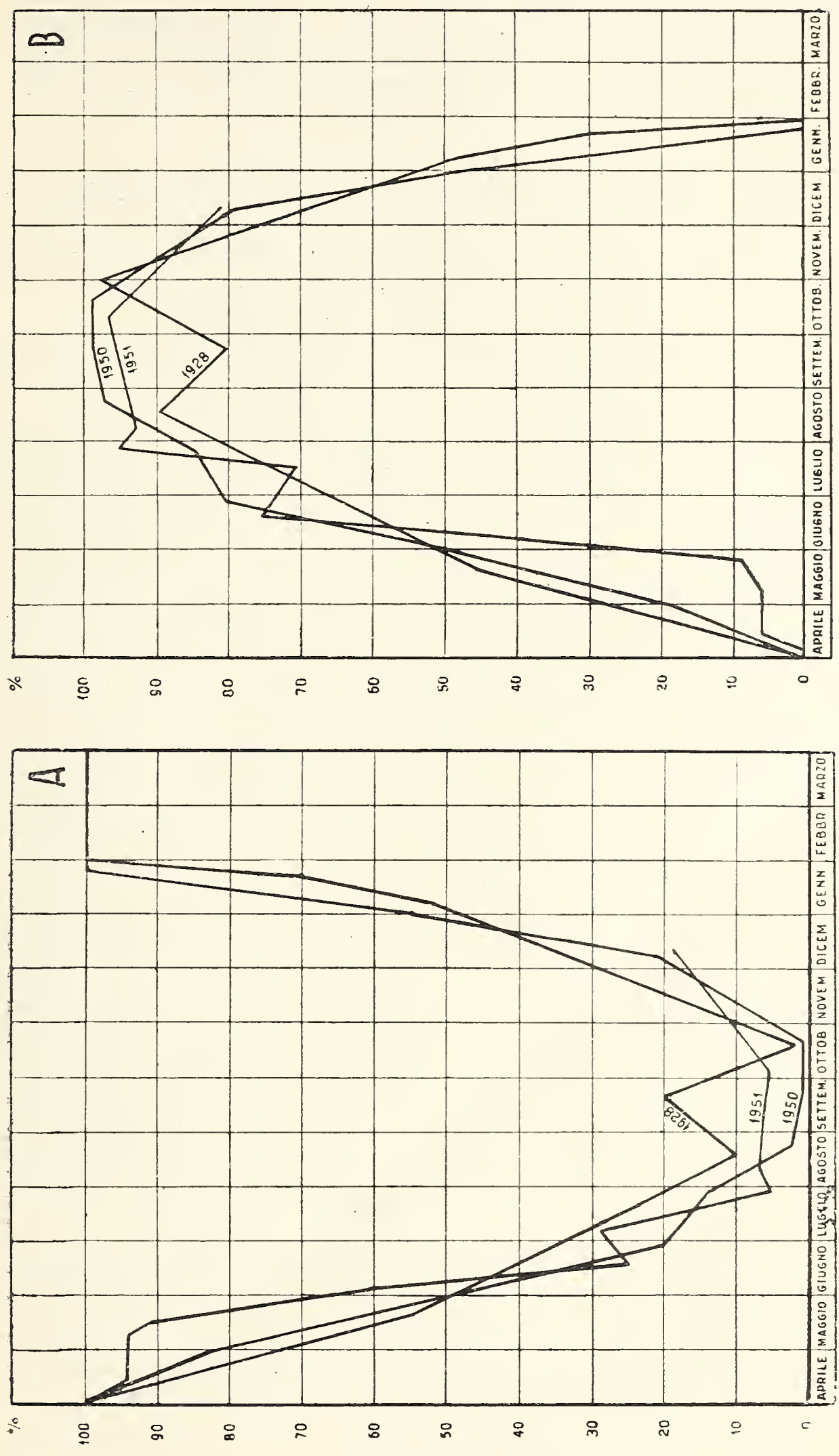



Fig. 3 - Percentuali di frequenza delle forme giovanili a capo tondo (A) e a capo appuntito (B) sul numero totale di dafnie giovani, conteggiate nelle stesse pescate considerate nella figura precedente.

forme coesistono in eguale quantità, inizia la rapida regressione delle forme appuntite, che in meno di due mesi scompaiono del tutto, lasciando una popolazione uniforme di dafnie tutte a testa tonda, la quale si mantiene esclusiva, come si è detto, nei mesi di febbraio e marzo.

Nei diagrammi di fig. 3 analoghi ai precedenti sono rappresentate le frequenze percentuali degli individui con elmo tondo (A) e con elmo appuntito (B) nelle stesse annate prendendo però in considerazione soltanto gli individui giovani della popolazione e rapportandoli a cento dafnie giovani, anzichè alla popolazione totale di dafnie.

Ciascuno di questi diagrammi, anch'essi fra loro complementari, presenta curve con andamento molto più regolare ed uniforme in confronto a quelle della fig. 2: ciò avviene evidentemente per ragioni di ordine biologico: sono cioè eliminate in questa modalità di elaborazione tutte le cause di disturbo verosimilmente create nei conteggi dalla sovrapposizione degli individui di generazioni adulte, con sopravvivenze di diversa durata.

In questi diagrammi si osserva una coincidenza pressocchè perfetta nella composizione della parte giovanile del popolamento; in altre parole le frequenze percentuali dei giovani con elmo tondo e dei giovani con elmo a punta, riferite alla popolazione giovanile, si conservano costanti nei varii periodi dell'anno in quasi tre diverse annate.

Risulta inoltre da questi diagrammi, in analogia coi precedenti di fig. 2, la costante presenza di individui giovani a capo tondo in tutte le stagioni dell'anno, mentre gli individui giovani a capo appuntito fioriscono da aprile al gennaio successivo e restano completamente assenti nei mesi di febbraio e marzo. Quindi, in linea generale, le forme giovani rispecchiano nel loro ciclo l'andamento stagionale già osservato per ciascuno dei due tipi (con elmo tondo e con elmo a punta) considerati complessivamente (giovani e adulti insieme); anzi, sembrano esserne l'elemento determinante. È però interessante notare come il massimo di frequenza delle forme giovani a capo appuntito raggiunga valori di frequenza percentuale vicini al cento per cento, assai più elevati di quelli che presenta la popolazione appuntita complessiva: questo sta a significare che *nel suo periodo di minima frequenza la forma con elmo tondo si conserva specialmente attraverso individui adulti.*

Nei diagrammi di fig. 4 abbiamo raffrontato le curve di frequenza delle forme giovanili con quelle adulte per individui rispettivamente con elmo tondo (A) e con elmo appuntito (B), dopo aver portato a cento il totale del popolamento complessivo di dafnie: allineiamo i risultati dei tre anni successivi di pescate.

Nelle forme a capo tondo (fig. 4 A), di fronte all'andamento regolarmente ciclico dei giovani, con massimi molto elevati in marzo-aprile e depressioni spiccatissime in luglio-novembre, sta un comportamento molto irregolare degli adulti: questi sembrano presentare una tendenza

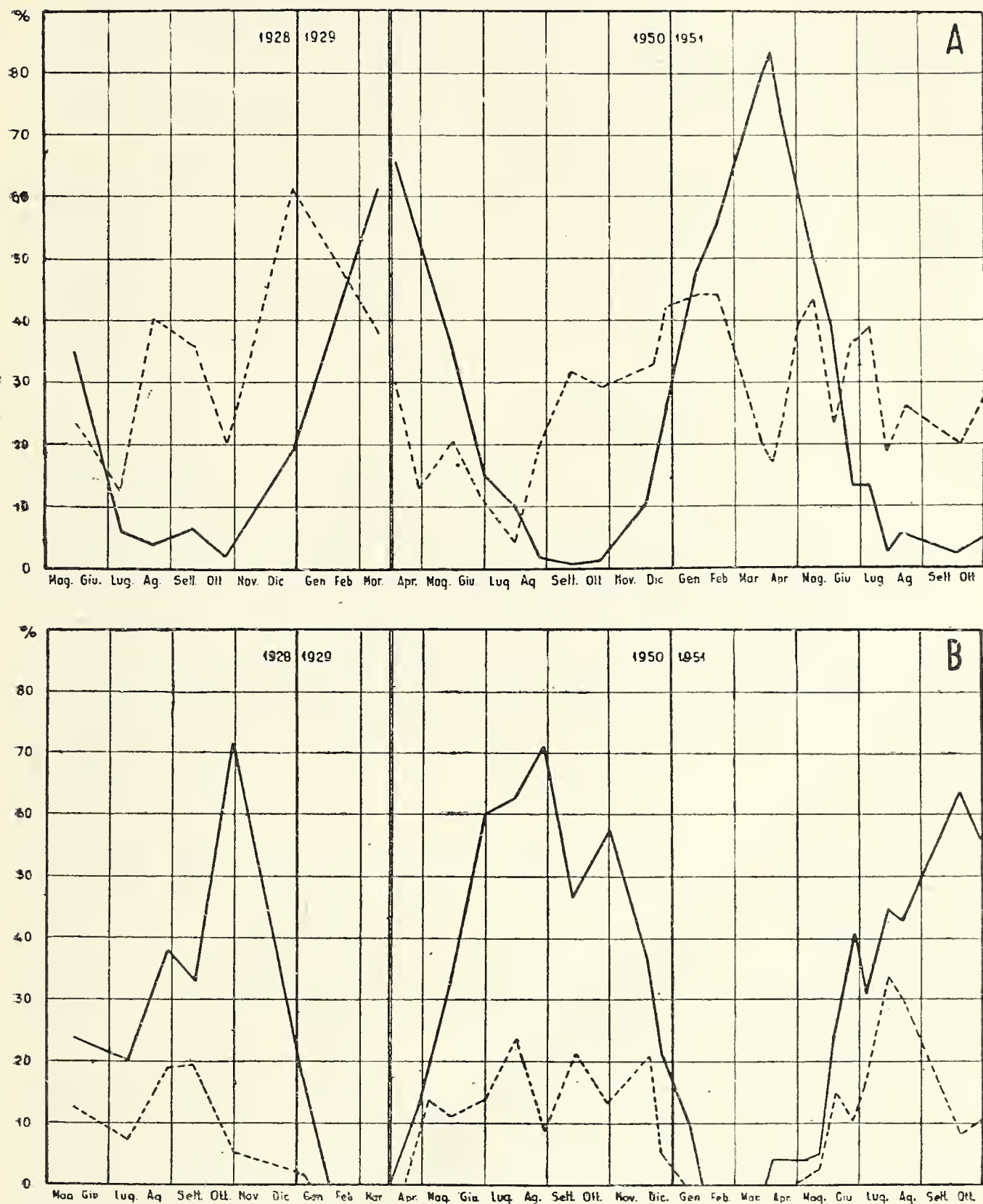



Fig. 4 - Curva di frequenza percentuale delle dafnie giovani (—) e adulte (·····) a capo tondo (A) e a capo appuntito (B), riferite al numero totale delle dafnie conteggiate in ogni pescata, sempre nei tre cicli annuali considerati.

ad incrementi e a diminuzioni di frequenza soltanto grossolanamente paralleli rispetto a quelli dei giovani.

Nelle forme a capo appuntito (fig. 4 B), i rapporti di ciclo fra le forme giovanili e le forme adulte sono molto più stretti: ad ogni ondata di fioritura dei giovani corrisponde una sincrona ondata di adulti, la curva dei quali presenta costantemente ordinate più basse e più irregolari delle corrispondenti curve dei giovani.

In queste coppie di curve è estremamente interessante rilevare due ordini di fatti sui quali ritorneremo più avanti:

a) la *comparsa* delle forme giovani con elmo a punta *precede sempre* di qualche settimana la comparsa delle corrispondenti forme adulte con elmo a punta;

b) la *scomparsa* delle forme giovani con elmo a punta *segue sempre* di qualche settimana quella delle corrispondenti forme adulte con elmo a punta.

Considerazioni sui diagrammi.

Dato il costante ripetersi del fenomeno ciclico di alternanza delle due forme in poco meno di tre annate distinte, ci siamo sentiti autorizzati a riassumere nelle curve *teoriche* del diagramma di fig. 5 i dati medi di frequenza ricavati da ciascuna di esse.

In esse è rappresentato il comportamento del carattere capo tondo (O) e capo appuntito (Δ) in rapporto sia alla popolazione complessiva, che alla popolazione giovanile. L'andamento di queste curve teoriche permette di riconoscere che ciascuna delle due forme di dafnia, da noi distinte *unicamente* in base al carattere « profilo del capo » ha un suo particolare comportamento.

La *dafnia con elmo tondo* è sempre presente nella popolazione pelagica del lago; anzi, nei mesi invernali costituisce la forma tipica ed esclusiva del popolamento di dafnie. Nel lungo periodo primaverile-estivo-autunnale la sua presenza *relativa* si riduce notevolmente in corrispondenza alla comparsa e all'incremento della forma ad elmo appuntito.

La *dafnia con elmo a punta* presenta un ciclo esplosivo, comparendo in modo pressochè improvviso e a data pressochè costante: ha un periodo di fioritura stagionale ben definito, compreso fra i primi di aprile e la fine del gennaio successivo; scompare completamente nei mesi di febbraio e marzo.

Tenendo presenti le conoscenze acquisite nelle nostre precedenti ricerche sul ciclo di tutti gli altri cladoceri pelagici de lago di Varese, parrebbe lecito affermare che la dafnia col capo

appuntito ha un comportamento di tipica fioritura, analogo a quello che è stato riconosciuto per la bosmina, il diafanosoma, la leptodora e la ceriodafnia.

Vien fatto a questo punto di ritornare al problema fondamentale e cioè di chiedersi se queste due forme così nettamente distinte sia per un ben definito carattere morfologico, facilmente e senza incertezza riconoscibile, sia per un peculiare comporta-

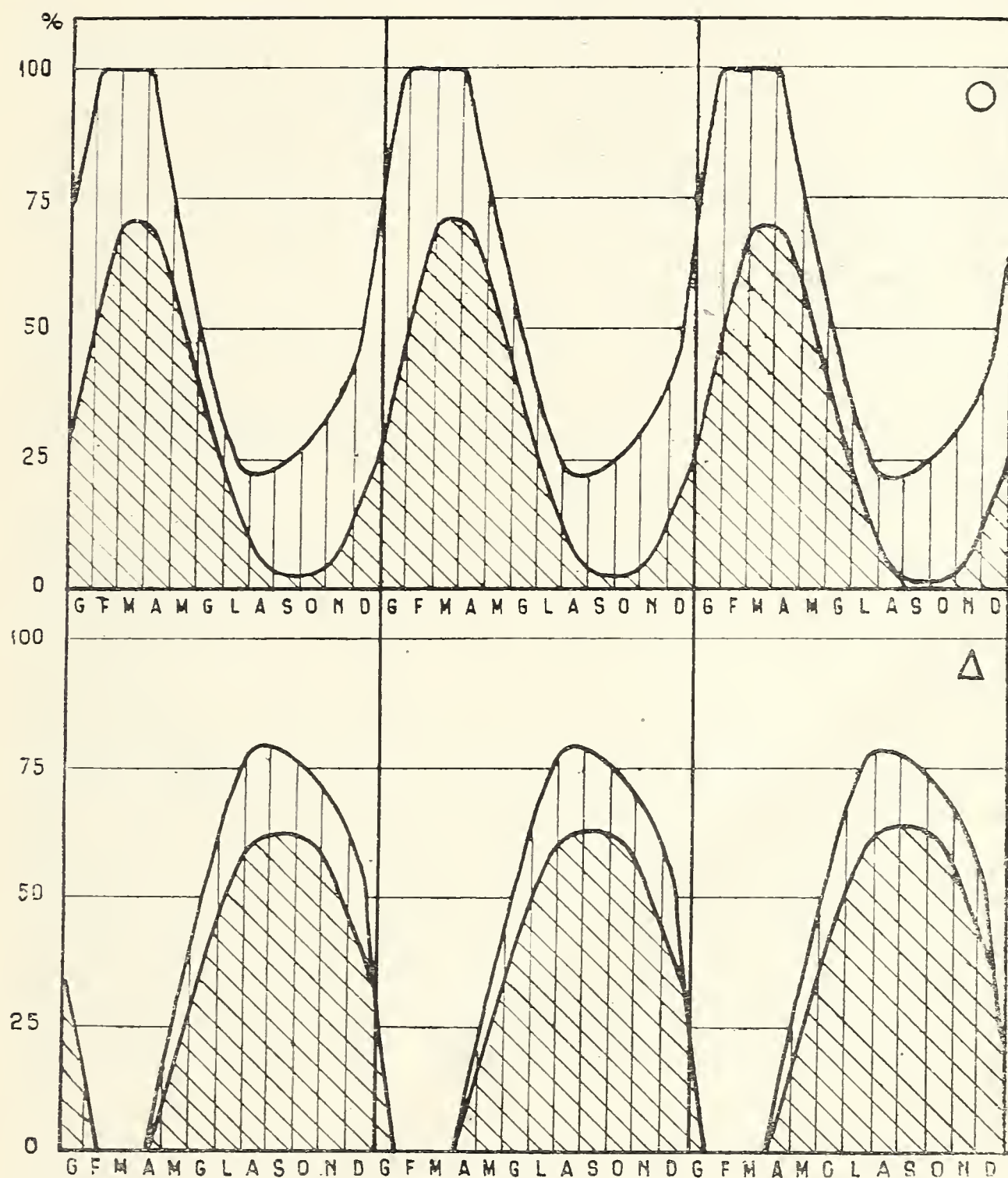



Fig. 5 - Curve teoriche di frequenza stagionale delle popolazioni di dafnie a capo tondo (O) e a capo appuntito (Δ), tenendo distinte le forme giovanili (aree reticolate) da quelle adulte (aree tratteggiate).

mento stagionale ripetutamente controllato, siano da considerare come due razze diverse ovvero come due aspetti ciclomorfici di una specie unica.

Ricerche di ordine statistico intese a rilevare eventuali differenze biometriche significative sono in corso: dai primi orientamenti sembra risultare che la maggior parte dei caratteri confrontati non dia differenze di medie significative agli effetti della possibilità di una netta differenziazione. Di questa analisi verrà riferito particolarmente in altra nota.

D'altra parte l'analisi delle curve ci ha rivelato a un certo punto (fig. 4) che *le forme giovanili con capo a punta precedono sempre nella loro comparsa le forme adulte dello stesso tipo.* È evidente che le prime neonate con elmo a punta non derivano direttamente da madri provviste di punta, ma devono avere un'altra origine. Le ipotesi ammissibili a spiegazione del fenomeno sono due e due sole:

a) le prime forme giovanili con elmo a punta nascono da uova durature invernali e il loro sviluppo dà origine ad una fioritura di dafnie provviste di questo carattere, la quale ha un suo ritmo particolare e indipendente, ben distinto da quello delle coesistenti dafnie ad elmo tondo;

b) le prime forme giovanili con elmo a punta derivano per ciclomorfosi dalle adulte con elmo tondo che con esse convivono, e in tal caso il tipo di dafnia a capo appuntito deve essere interpretato come un aspetto stagionale della specie unica esistente nel lago.

L'analisi limitata allo studio delle curve di frequenza non è sufficiente a risolvere la questione; invece l'osservazione diretta ha potuto dare una risposta altrettanto facile quanto sicura. Anzitutto nel materiale abbondantissimo da noi raccolto non è mai stato possibile riconoscere alcuna forma di dafnia provvista di efippio, mentre anche il rinvenimento di maschi è stato sempre sporadico e in quantità insignificante. Non accontentandoci però di fare affidamento soltanto su constatazioni negative di questo tipo, abbiamo compiuto sul materiale vivo le osservazioni che seguono.

Prelevato nel mese di luglio un notevole gruppo di dafnie adulte del tipo a elmo tondo, provviste nella camera incubatrice di embrioni in avanzata fase di sviluppo, dopo averle scrupolosamente isolate, abbiamo assistito, nel giorno stesso della cattura

e in quello immediatamente successivo, alla produzione di una generazione di giovani neonate, le quali in grandissima prevalenza (90 % circa) presentavano il profilo del capo nettamente provvisto di punte di vario aspetto ed entità, con una morfologia altrettanto varia quanto quella degli esemplari adulti. In minor numero (10 % circa) si sono raccolte anche neonate con capo assolutamente tondo. È interessante segnalare che da una stessa madre a capo tondo e nella stessa covata si sono a volte visti nascere figli di tipo misto, ossia alcuni con capo tondo e altri con capo variamente appuntito.

Non a caso si è scelto il mese di luglio per eseguire questa osservazione biologica diretta: in quest'epoca infatti le curve di frequenza segnalano, accanto alla persistenza di esemplari a tipo tondo, una fase di spiccata regressione dei giovani tondi, che tendono al loro minimo percentuale (bassissimo), e contemporaneamente una fase di più rapido incremento dei giovani con capo appuntito, che stanno raggiungendo il loro punto di massima frequenza.

Parallelamente è stato prelevato nella stessa epoca un gruppo di dafnie del tipo con elmo a punta, anch'esse provviste nella camera incubatrice di embrioni quasi maturi: isolati questi esemplari, i loro neonati hanno presentato tutti indistintamente il capo con elmo a punta.

È bene far rilevare che in questo estremamente semplice ma convincente esperimento non si vuole vedere una prova di coltura di dafnie in ambiente sperimentale (al quale sono necessariamente legati differenziamenti morfologici dovuti alle condizioni artificiali), ma semplicemente l'osservazione e la testimonianza di un fatto che si sarebbe verificato nelle acque del lago nello stesso momento per gli stessi esemplari già prossimi alla riproduzione e provvisti di embrioni già perfezionati dal punto di vista delle influenze genetico-ambientali.

Questa osservazione ci permette di concludere che la forma di dafnia con elmo a punta non deve essere considerata come una razza distinta da quella con elmo tondo, potendo da questa derivare direttamente, e ci permette di affermare che *la dafnia varesina ha una tipica ciclomorfosi*, di cui vogliamo qui indicare la fisionomia nelle sue linee generali (fig. 6).

La *Daphnia longispina* è presente per tutto l'anno nelle acque pelagiche del lago di Varese, dove si riproduce costante-

mente per partenogenesi. Essa si evolve secondo due forme (fig. 6): una continua, con profilo del capo tondo, sempre reperibile in tutti i periodi dell'anno; una a carattere discontinuo, presentante come differenziazione morfologica peculiare una salienza del profilo del capo, che mostra aspetti molto varii (fig. 1): lo sviluppo

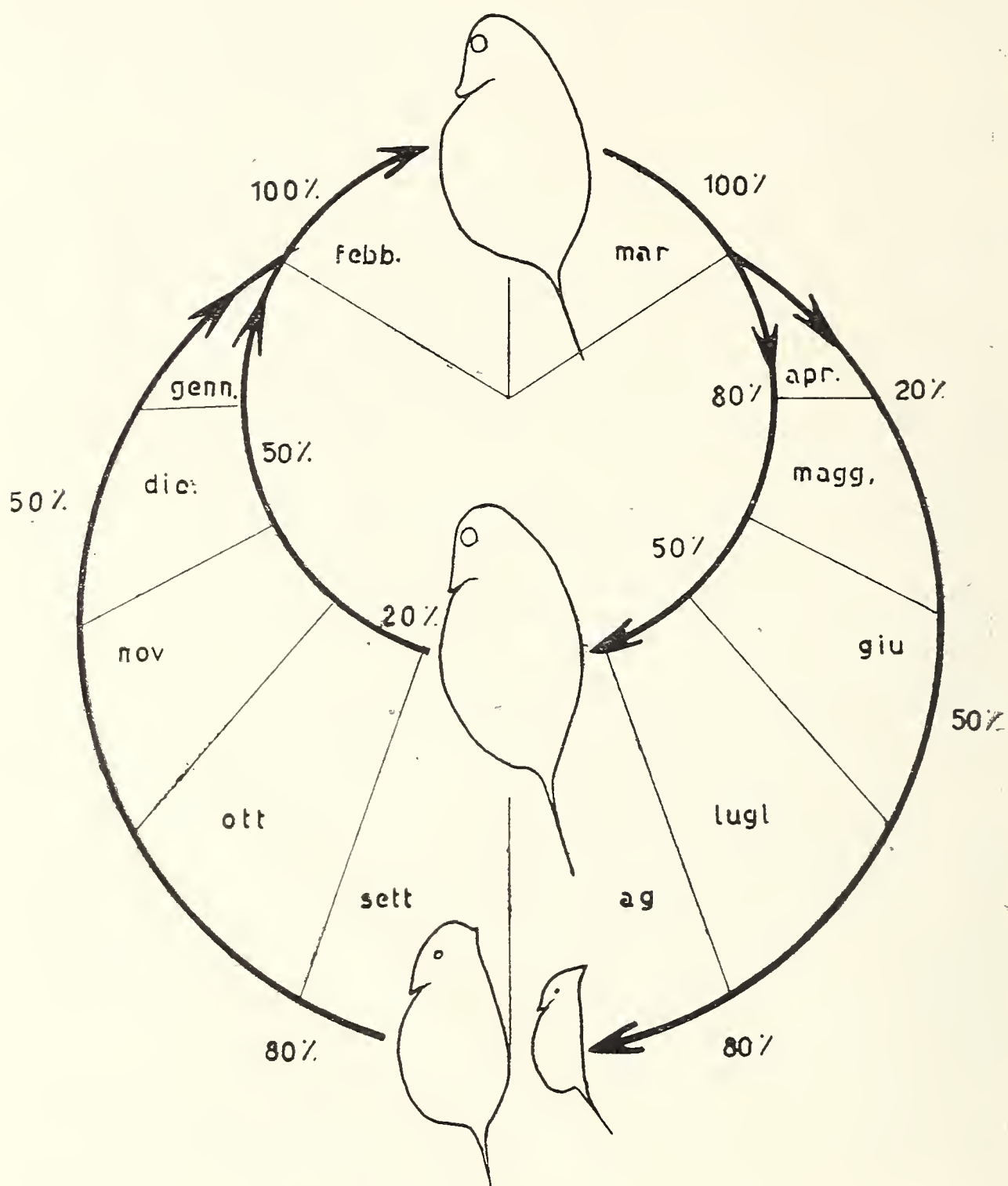



Fig. 6 - Schema della ciclomorfosi della dafnia varesina: dalla forma unica invernale derivano le due popolazioni a capo tondo e a capo appuntito presenti dall'aprile al gennaio successivo, quindi si torna alla forma unica a capo tondo. Sono indicate nelle varie epoche le frequenze relative delle due forme.

di questa seconda forma inizia verso i primi di aprile con la produzione di neonati a capo variamente appuntito, da parte di dafnie partenogenetiche adulte che hanno il profilo del capo decisamente tondo; la forma appuntita è presente nel periodo da aprile a gennaio e diviene prevalente nei mesi estivo-autunnali per scomparire poi totalmente dalla popolazione pelagica del lago in febbraio e marzo. Durante tutto il suo periodo di permanenza, la produzione di neonate a punta si continua sia da parte di adulte con elmo a punta, sia da parte di adulte tonde. Durante la fase invernale di regressione della forma appuntita, le adulte tonde riprendono a produrre neonate esclusivamente tonde, e le poche adulte con capo a punta presenti nella popolazione sembra possano dare origine, accanto a figli appuntiti, anche a figli con capo tondo. Quest'ultimo rilievo è stato desunto per ora soltanto dalla osservazione del maleriale fissato: il reperto potrà essere confermato sul materiale vivo al prossimo periodo di estinzione del ciclo della forma a punta. In quanto alla scomparsa periodica invernale delle dafnie adulte provviste di elmo a punta, scomparsa che è anticipata rispetto a quella dei giovani dello stesso tipo, si possono prospettare due ipotesi; o, sul finire del periodo di permanenza, una certa percentuale di giovani a capo appuntito non riesce a raggiungere la maturità: oppure gli individui giovani, che sono nati provvisti di capo appuntito, perdono questa loro caratteristica nel corso delle successive mute: nè l'una nè l'altra di queste ipotesi ha trovato finora elementi di appoggio nelle nostre ricerche; è noto però che la seconda di queste possibilità risulta verificata in condizioni sperimentali (Ostwald, 1904; Coker, 1939).

Considerazioni conclusive.

Dalle nostre ricerche appare con chiara evidenza l'esistenza di una ciclomorfosi della dafnia pelagica nelle acque del lago di Varese. Di questo fenomeno abbiamo potuto definire l'andamento, cogliendo le successive modificazioni morfologiche della specie nel ciclo annuale e stabilendo i rapporti di derivazione e di frequenza reciproca delle diverse forme nei varii periodi stagionali. Le nostre constatazioni sono state confermate e avvalorate dal ripetersi dei cicli in annate diverse, consecutive e a distanza di decenni, con una costanza sorprendente.

Riassuntivamente, delle due forme reperite di dafnia, a capo tondo e a capo appuntito, la prima si può considerare stabile,

essendo costantemente presente per tutto l'anno; la seconda, sicuramente derivante dalla precedente come noi abbiamo potuto dimostrare, ha invece carattere periodico stagionale, con un periodo di fioritura che ha inizio in epoca pressochè costante (mese di aprile); raggiunge la massima frequenza nei mesi estivi, e si protrae anche in mesi decisamente invernali, per scomparire totalmente dal popolamento dalla fine di gennaio all'inizio dell'aprile.

Il fenomeno della ciclomorfosi, intesa come modificazione ciclica della morfologia in una serie di generazioni di uno stesso popolamento, è da lungo tempo oggetto di studio da parte di Autori stranieri. Esso è stato riscontrato in numerosissimi bacini dell'emisfero settentrionale dall'America (Coker, Brooks) al Giappone (Uéno) e, nel continente europeo, dai laghi della Scozia (Gurney) e della Danimarca (Wesenberg Lund) a quelli dell'Europa Centrale (Woltereck, Hsi Ming) e della Svizzera (Berger); pare che facciano eccezione soltanto le dafnie abitanti in bacini estremamente settentrionali, dove, secondo Coker (1936), la possibilità del fenomeno esisterebbe soltanto in potenza, senza mai verificarsi per deficienza di cause rivelatrici. Nelle acque italiane il fenomeno non pare aver suscitato quell'interesse che l'importanza del problema sembra meritare: oltre alle osservazioni sporadiche a cui abbiamo già accennato, sulla coesistenza di dafnie a capo tondo e a capo appuntito e sulla presenza della *cucullata* al sud delle Alpi, abbiamo il complesso delle osservazioni di D'Ancona e Volterra D'Ancona (1949) sulle Dafnie del lago di Nemi. Va premesso che in questo ambiente, durante il lungo periodo di osservazione, le condizioni biologiche sono state oltremodo complesse per due ordini di fattori: in primo luogo l'abbassamento del livello delle acque del lago, con conseguente trasformazione di un ambiente oligotrofo in ambiente eutrofo; in secondo luogo la importazione nella biocenosi del plancton indigeno di una razza di *D. cucullata* introdotta sperimentalmente da Woltere1k nel 1913. Era logico pertanto attendersi una estrema complessità di fenomeni, creata dal sovrapporsi delle onde ciclomorfiche dei due fenotipi (se reale distinzione vi era tra la dafnia indigena e quella importata) e dalle modificazioni ambientali artificialmente create. Le ciclomorfosi acutamente rilevate e descritte da questi AA. non possono ritenersi pertanto un paradigma per lo studio del fenomeno relativo ad una sola specie in ambiente costante.

Nel nostro lago invece, la presenza di una specie unica e la costanza delle condizioni ambientali ci autorizzano a supporre che i cicli da noi rilevati possano rappresentare il comportamento biologico tipico quasi schematico, proprio della *D. longispina*. Naturalmente, ad avvalorare la nostra ipotesi si impone che le modalità ciclomorfiche da noi riscontrate nel lago di Varese siano controllate anche in altri ambienti.

Pescate di orientamento che noi abbiamo eseguito in bacini lacustri molto prossimi, aventi le stesse caratteristiche ambientali (laghi di Varano e di Monate) ci hanno già confermato che in essi la *longispina* manifesta un comportamento analogo a quello dimostrato nel lago di Varese. Gli accenni parziali e incompleti di altri Autori, sulla presenza o comparsa di dafnie con capo appuntito in certi periodi dell'anno nel lago di Como (Monti, Sassi) e nel lago di Lugano (Berger), a conferma dei dati dei sistematici più antichi ; nel lago del Piano (Baldi) e in alcuni laghi trentini (Parenzan, Monti) vengono a convalidare i nostri risultati, per quanto la saltuarietà dei prelevamenti abbia fatto sì che il fenomeno della ciclomorfosi sia a tutti sfuggito, suggerendo anche a taluno, come ad esempio allo stesso Berger, la distinzione di razze diverse, che alla luce dei nostri risultati appare poco verisimile.

Come cause della ciclomorfosi, dai diversi AA. si sono voluti valorizzare fattori svariati, alcuni legati all'individuo (internal conditions di Coker), altri più numerosi (external conditions) relativi all'ambiente, come l'ampiezza del bacino o l'età geologica di esso ; le condizioni dell'acqua sia dal punto di vista chimico fisico (temperatura, stratificazione, densità, viscosità, trasparenza, moti di turbolenza, valori del Ph, contenuto di gas o altre sostanze in soluzione, ecc.), sia dal punto di vista biologico (condizioni di nutrimento che esse offrono). Di tutti questi fattori è stata studiata l'importanza nella genesi della ciclomorfosi sia in natura, sia, dove era possibile, in ambiente sperimentale ; in nessuno di essi però si è potuto riconoscere un valore determinante assoluto, esclusivo, del fenomeno, anche se alcuno di essi, come la temperatura, sembri costituire la « conditio sine qua non » per l'esplodere della ciclomorfosi.

E vero che anche nel ciclo della nostra dafnia varesina la fioritura della forma con elmo appuntito ha inizio in un'epoca ben definita dell'anno e che in questa costanza si potrebbe ri-

conoscere l'influenza della aumentata temperatura, ma il fenomeno si evolve poi per un lungo periodo di mesi che dalla primavera si estende fino all'inverno successivo, durante il quale le condizioni dell'ambiente e anzitutto la temperatura stessa sono soggette a notevoli cambiamenti; inoltre è da tenere presente che, nonostante che le variazioni di ambiente e di temperatura si facciano sentire su tutta la popolazione, una parte di essa conserva per tutto l'anno il caratteristico profilo ad elmo tondo che è proprio delle forme invernali. Noi vediamo nell'essenza del fenomeno dei fattori intrinseci, costituzionali, forse legati al corredo genico, i quali rendono possibile la comparsa di una modificazione morfologica somatica quando intervenga un concausa ambientale necessaria e sufficiente. Un altro elemento che potrebbe emergere da uno studio sistematico e comparativo della ciclomorfosi della *longispina* nei più svariati ambienti è la possibilità di una ulteriore semplificazione nei problemi tassonomici, in quanto se già molte forme ritenute specie e anche generi diversi sono state a ragione ricondotte nell'ambito di una specie unica, altre forme, ancora considerate indipendenti, potrebbero eventualmente perdere la loro individualità specifica, se studiate da questo punto di vista. Pare infatti che alcune forme ciclomorfiche della *longispina* assumano aspetti che le avvicinano alla *cucullata* tanto da rendere incerta e indecisa la loro distinzione. Tale supposizione non ci sembra troppo ardita, se già i confini classici fra la *longispina* e la *pulex* danno segni di incertezza e vengono ritenuti meritevoli di revisione (Alberici, 1935).

Milano, 15 dicembre 1951.

CITAZIONI BIBLIOGRAFICHE

Alberici E. *Dafnie alpine del Monte Rosa.* Atti Soc. It. Sc. Nat., 74, 1935.

Baldi E. *Prime ricerche sulla fauna del lago del Piano (Val Menaggina).* Arch. Zool. Ital., 15, 1930.

Baldi E. e Pirocchi L. *Prospettive genetiche in limnologia.* III Congr. Soc. It. Genetica ed Eugonica, Bologna, 1938.

BERG K. *Reproduction and Depression in the Cladocera illustrated by the Weight of the animals.* Arch. Hydrobiol., 30, 1936.

BERGER K. *Die Art Daphnia longispina.* Internat. Rev. Hydrobiol., 30, 1934.

BROOKS J. L. *Cyclomorphosis in Daphnia. I. An Analysis of D. retrocurva and D. galeata.* Ecological monographs, 16, 1946.

BROOKS J. L. *Turbolence as an environmental determinant of relative growth in Daphnia.* Proc. Nat. Acad. Sc., 33, 1947.

BUZZATTI TRAVERSO A., JUCCI C., TIMOFÉEFF RESSOVSKY N. W. *Genetica di popolazioni.*La Ricerca Scientifica, 2, 1938.

COKER R. E. *The problem of Cyclomorphosis in Daphnia.* Quart. Rev. Biol., 14, 1939.

COKER R. E., e ADDLESTONE H. H. *Influence of temperature on Cyclomorphosis in Daphnia longispina.* Jour. Elisha Mitchell Sci. Soc., 54, 1938.

D' ANCONA U. e VOLTERRA D' ANCONA L. *Le dafnie di Nemi in un venticinquennio di osservazioni.* Suppl. a La Ricerca Scient., 1949.

GURNEY R, *The fresh-water crustacea of Norfolk.* Trans. Norfolk a. Norwich Natur. Soc. 12, 1928-29.

HSI MING K. *Ueber die Cyclomorphose der Daphnien einiger Voralpenseen.* Int. Rev. Hydrobiol., 41, 1942.

MONTI R. *Contributo alla biologia delle Dafnie Lariane.* Rend. Ist. Lomb., 57, 1924.

MONTI R. *La Daphnia cucullata G. O. Sars in laghi trentini.* Mem. Museo St. Nat. Ven. Trid., 3, 1935.

OSTWALD W. *Experimentelle Untersuchungen über den Saisonpolymorphismus bei Daphniden.* Arch. Entwick. Mech., 18, 1904.

PARENZAN P. *Cladocerofauna alto-atesina e trentina.* Atti Acc. Veneto-Trentino-Istriana, 1931.

PASQUINI P. *Primi appunti sul plancton dei laghetti di Piediluco e di Chiusi.* Riv. Biol., 6, 1924.

PAVESI P., 1879. *Nuova serie di ricerche della fauna pelagica dei laghi italiani.* Rend. Ist. Lomb. Sc. Lett., 12, 1879.

PAVESI P. *Ulteriori studi sulla fauna pelagica dei laghi italiani.* Rend. Ist. Lomb. Sc. Lett. 12, 1879.

PAVESI P. *Altra serie di ricerche e studi sulla fauna pelagica dei laghi italiani.* Atti Soc. Veneto Trid. Sc. Nat., 8, 1883.

SASSI P. *Ricerche biometriche sulle Dafnie lariane.* Arch. Zool. Ital. 30, 1942.

STOLZ PICCHIO T. *Popolazioni di Bosmine del lago di Varese.* Boll. Pesca, Piscic., Idrobiol., 8, 1932.

STOLZ PICCHIO T., *Popolazioni di Bosmine del lago Trasimeno.* Riv. Biol. 15, 1933.

STOLZ PICCHIO T. *Considerazioni sulla Bosmina longirostris. Stadii di sviluppo e classificazione.* Atti Soc. It. Sc. Nat., 57, 1933.

STOLZ PICCHIO T. *La leptodora del lago di Varese.* Atti Soc. It. Sc. Nat., 75, 1936.

STOLZ PICCHIO T. e PICCHIO C. *Fauna pelagica del lago di Varese e sue variazioni stagionali.* Boll. Pesca, Pisc., Idrobiol. 27, 1951.

TEDESCHI G. *Contributo alla conoscenza della fauna del lago di Varese. Brevi note intorno ad alcuni Cladoceri.* Atti Soc. It. Sc. Nat., 69, 1930.

UENO M. *The freshwater Branchiopoda of Japan. III Genus Daphnia of Japan. Seasonal succession, cyclomorphosis and reproduction.* Mem. Coll. Sc. Kyoto Imp. Univ., Ser. B, 9, 1934.

WAGLER E. *Ueber die Systematik, die Verbreitung und die Abhängigkeit der Daphnia cucullata von physikalischen und chemischen Einflussen des Milieus.* Int. Rev. Hydrob., 1923.

WESENBERG LUND C. *Studier over de Danske Soers Plankton.* Dansck. Fersk. Biol. Laborat. Kiobenhavn. 1904.

WESENBERG LUND C. *Plankton Investigation of Danish Lakes.* Kiobenhavn, 1908.

WESENBERG LUND C. *Contribution to the Biology and Morfology of the Genus Daphnia.* Mém. Acad. Roy. Sc. Lett. Danemark. Sec. Sc., 1926.

WOLTERECK R. *Variation und Artbildung bei Cladoceren.* Int. Revue Hydrobiol., 1927.

WOLTERECK R. *Artdifferenzierung (insbesondere Gestaltänderun bei Cladoceren).* Zeitsch. induktive Abstammungs- u. Vererbunslehre, 67, 1934.

ZACHARIAS O. *Einige neue Planktonorganismen aus südschweizerischen und oberitalischen Seenbecken.* Zool. Anz., 28, 1905.

ZACHARIAS O. *Daphnia hyalina var. notodon-varani n. var. in Lago di Varano und Lago di Monate.* Zool. Anz., 28, 1905.

ZACHARIAS O. *Osservazioni limnologiche su di alcuni laghi italiani.* L'Acquicolt. Lombarda, 7, 1925.

Giuseppe Scaini e Mario Nardelli

LA STILBITE DELL' ALTA VAL MALENCO

Notizie sul giacimento. — In una gita effettuata nell'agosto 1950 assieme al Prof. Fulvio Grazioli, collezionista di minerali, e di due suoi giovani allievi, al Monte Forno nell'alta valle del Mallero (Val Malenco), uno di noi (Scaini) ebbe modo, grazie alle cortesi indicazioni del nominato Professore, di raccogliere interessanti esemplari di diverse specie minerali.

Di tutti i minerali raccolti, ad eccezione di uno, era già stata segnalata la presenza in questa località dai diversi Autori che si sono occupati della mineralogia della Val Malenco. Per quanto riguarda propriamente il versante italiano del Monte Forno (comune di Chiesa Val Malenco) sono da ricordare i contributi apportati dalle pubblicazioni di G. Curioni (1), F. Mauro (2), G. Miotti (3) e particolarmente da P. Sigismund (4), che dopo averlo percorso ripetutamente in un lungo periodo di anni ne ha recentemente illustrato i minerali che vi si rinvengono meglio cristallizzati e la loro paragenesi.

Il ritrovamento di un minerale raggiato di aspetto zeolitico che non risultava ancora segnalato nella letteratura per la località avvenne nei pressi immediati della zona dei modesti lavori minerari effettuati anticamente nell'intento di utilizzare i minerali di manganese che ivi affiorano frammezzo agli scisti cristallini ad una altitudine di circa 2750 metri sul mare sul costone che si diparte dal M. Forno e si dirige verso SE, formando la separazione fra l'alta valle del torrente Mallero e la Val Bona, le cui acque confluiscono nel Mallero più a valle.

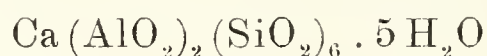
Il nostro minerale, che ha colore bianco e lucentezza ceroide, ricopre in alcuni punti una incrostazione di cristalli assai piccoli di epidoto verde che poggiano a loro volta su un litoclase di uno scisto anfibolico cloritico, che deve aver subito l'azione idrotermale connessa alle ultime fasi del consolidamento dell'imponente intrusione granitico-tonalitica della vicina Val Masino. Agli stessi

fenomeni idrotermali si deve la presenza nella zona di un'altra zeolite: la cabasite, già segnalata da G. Miotti (3). Alla medesima intrusione granitica che si ritiene contemporanea al corrugamento alpino sono evidentemente collegati i filoni pegmatitici racchiudenti cristalli di granato e di berillo che affiorano sulle pendici del Monte Forno medesimo.

Analisi chimica e determinazione delle caratteristiche fisiche della zeolite. — Non potendosi ottenere alcun risultato dallo studio morfologico dei piccoli ed imperfetti cristalli che sporgono pochi millimetri dalla superficie sferoidale degli aggruppamenti fibroso-raggiati, per l'identificazione del minerale, si è proceduto all'analisi chimica con i risultati riportati nella prima colonna, mentre, per confronto, nella seconda sono riportati i risultati dell'analisi eseguita da G. Resegotti sulla stilbite di Prascorsano (5).

	I	II
SiO_2	56,88	57,57
Al_2O_3	13,67	16,06
CaO	8,00	7,96
Na_2O	non deter.	1,21
H_2O	18,90	17,05
	97,45	99,85

La composizione chimica non basta a stabilire la natura del minerale perchè è noto che la stessa formula

$$Ca\,(AlO_2)_2\,(SiO_2)_6 \cdot 5\,H_2O$$

è presentata dalla stilbite e dalla heulandite e che una composizione poco diversa, nella quale si ha sostituzione isomorfa di alquanto calcio con sodio, è presentata dalla epistilbite.

Anche il peso specifico del minerale in esame, il cui valore, determinato con il metodo del galleggiamento in una miscela di bromoformio e di benzolo, è risultato 2,146, non può darci un elemento sufficiente per accertare con sicurezza la appartenenza alla stilbite, essendo i valori che si trovano nella letteratura per la stilbite compresi tra 2,14 (Resegotti (5)) e 2,205, per la heu-

landite tra 2,18 e 2,22, per l'epistilbite la densità è inferiore a 2,25.

D'altra parte, le scagliette molto sottili che si debbono ottenere per avere un unico individuo cristallino dagli aggregati a disposizione raggiata del nostro minerale, non hanno una birifrazione sufficiente da permettere di vedere al microscopio, a luce convergente, le linee isocromatiche e determinare il segno ottico del minerale.

Le curve di disidratazione consentono una distinzione abbastanza netta fra la stilbite e la heulandite.

Si sono quindi determinate le perdite percentuali di acqua del nostro minerale in funzione della temperatura per poter confrontare il grafico che in tal modo si ottiene con quello già ottenuto da Zambonini (6) per la stilbite e la heulandite.

Il minerale è stato finemente polverizzato e poi posto in un crogiolo di platino dove è stato riscaldato a diverse temperature, fino a peso costante. Le pesate sono sempre state effettuate raffreddando prima il crogiolo in essiccatore a cloruro di calcio per 15 minuti, e poi collocandolo rapidamente in un pesafiltri mantenuto nella custodia della bilancia.

I risultati ottenuti con il nostro esemplare e quelli ottenuti dallo Zambonini per la stilbite e la heulandite sono raccolti nella tabella seguente e rappresentati nei grafici della fig. 1.

temperatura	perdita di peso gr.	perdita di peso %
100	0,0105	2,25
150	0,0392	8,40
200	0,0593	12,71
300	0,0758	16,24
400	0,0794	17,00
500	0,0825	17,67
600	0,0846	18,12

La differenza fra la percentuale totale di acqua trovata precedentemente (18,90) e quella trovata in questa prova di disidratazione (18,12) è probabilmente imputabile ad un diverso contenuto di partenza.

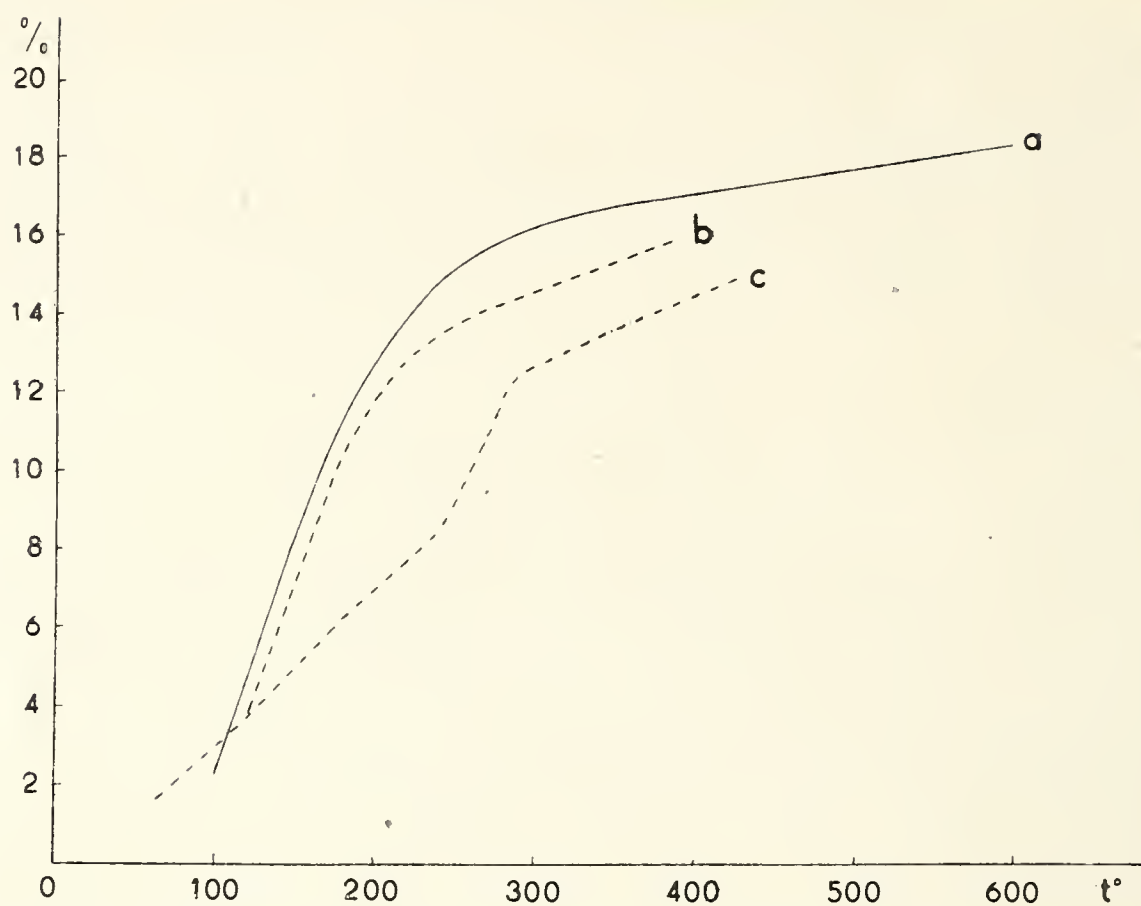



Fig. 1 - Curve di disidratazione della stilbite e dell'heulandite in funzione della temperatura.

Stilbite di Teigarhorn (Zambonini)

temperatura	perdita di H_2O %
118	3,71
172-174	9,69
215	12,59
260	13,85
310	14,65
380	15,75

Heulandite di Teigarhorn (Zambonini)

temperatura	perdita di H_2O %
60-62	1,63
100-103	3,02
151	5,08
234	8,20
241-244	8,80
272	11,08
284	12,00
305-306	12,67
369-370	13,92
420	14,73

Nel grafico della fig. 1 la curva *a* corrisponde a quella ottenuta mediante i nostri risultati, la *b* e la *c* sono dedotte dai risultati dello Zambonini, rispettivamente per la stilbite di Teigarhorn e la heulandite di Teigarhorn.

Come si nota, la curva *a* assomiglia di più a quella relativa alla stilbite che non a quella *c* relativa all'heulandite. Però tra le curve *a* e *b* non vi è identità completa; ciò è dovuto probabilmente allo stato igrometrico iniziale delle sostanze esaminate.

Diffrazione dei raggi X. — Poichè tutte le altre proprietà fisiche fin qui prese in esame non ci hanno permesso di distinguere tra loro le tre specie minerali in questione, abbiamo pensato di ricorrere alla diffrazione dei raggi X con il metodo delle polveri, confrontando il fotogramma ottenuto dal minerale in esame con quelli forniti da alcuni esemplari di minerali provenienti dall'Istituto di Mineralogia della Università di Parma.

Abbiamo dovuto rinunciare ad ottenere il fotogramma dell'epistilbite in quanto non ci è stato possibile rinvenire alcun esemplare che fosse sicuramente di questa specie minerale.

Abbiamo scelto i seguenti esemplari:

a) heulandite di Teigarhorn (Islanda)
l'esemplare si presenta in grossi cristalli bianchi.

b) heulandite del Vicentino
(proveniente dall'Istituto Geomineralogico di Milano contrassegnato con il n. 1970)
l'esemplare si presenta come un blocco di basalto amigdaloide nelle cavità del quale sono contenute delle masserelle traslucide di zeolite.

c) stilbite della Binnenthal
(contrassegnata con il n. di inventario 514).

I fotogrammi sono stati ottenuti usando la radiazione proveniente da un tubo ad anticatodo di rame filtrata attraverso una lamina di nichelio dello spessore di circa 0,1 mm., in modo da ottenere la radiazione K_{α} quasi pura. È stata usata una camera di Debye con il diametro di mm. 57,3 ed il preparato è stato in ogni caso ottenuto ungendo con vaselina un filo di vetro dello spessore di circa 0,2 mm. che poi è stato immerso nella polvere finissima del minerale.

I fotogrammi ottenuti dagli esemplari risultano ricchissimi di righe e ciò è dovuto alla bassa simmetria cristallina. Da

semplice confronto visuale risulta evidente che i fotogrammi delle heulanditi delle due località sono identici, mentre quello della stilbite di Binnenthal è notevolmente diverso. Particolarmente caratteristiche in quest'ultimo sono due linee molto ravvicinate che presentano i seguenti valori di 2θ: 59° e 59,4° che non si presentano assolutamente nel fotogramma dell'heulandite.

Il minerale della Val Malenco ha dato un fotogramma che è perfettamente identico a quello della stilbite di Binnenthal, nel quale sono molto nette le due linee già citate.

In conclusione, resta accertato che il minerale del Monte Forno è stilbite.

Il Prof. Grazioli di Sondrio ha poi raccolto sul versante del Passo Ventina, che scende verso il vallone omonimo sempre nell'alta Valle del Mallero, un esemplare di un minerale bianco che riempie totalmente un litoclase dello spessore di 6-7 mm. nella roccia. Il minerale presenta una facile ed evidente sfaldatura lamellare. Il fotogramma ottenuto con il metodo delle polveri è risultato analogo a quelli dei campioni di stilbite studiati nella presente nota. Pertanto anche quest'ultimo minerale è da ritenersi stilbite che risulta quindi ritrovata per la prima volta anche nella località del Passo Ventina.

Ci è infine gradita l'occasione di poter ringraziare il Prof. Ing. Adolfo Ferrari che ci ha concesso gentilmente di effettuare il presente studio negli Istituti di Chimica generale e di Mineralogia dell'Università di Parma.

BIBLIOGRAFIA

(1) Curioni G., *Geologia applicata delle provincie lombarde.* Vol. 2, pag. 81. Hoepli Ed. Milano (1877).

(2) Mauro F., *I minerali della Val Malenco.* Boll. C. A. I. vol, 40, pag. 107 (1909).

(3) Miotti G., *Uno sguardo geologico sulla Val Malenco.* « La Valtellina ». Sondrio (1938).

(4) Sigismund P., *Granato e vesuvianite di Val Malenco.* Atti Soc. It. di Sc. Nat.. Vol. 87, fasc. 3-4, pag. 145. Milano (1948).

(5) Resegotti G., *Heulandite e stilbite di Prascorsano.* Atti Acc. Sc. di Torino. Vol. 64, pag. 105 (1929).

(6) Zambonini F., *Contributo allo studio dei silicati idrati.* Atti Acc. Sc. Fisiche e Matem.. Vol. 14, fasc. 1, pag. 112. Napoli (1908).

Carlo F. Capello

OSSERVAZIONI SUL «PSEUDO-FÖHN» FREDDO IN PIEMONTE

(Comunicazione preliminare)

È noto come il nome di *föhn* sia entrato nella letteratura internazionale per indicare un vento sensorialmente caldo, soffiante sul versante di una catena montuosa, nelle valli da essa scendenti e nelle pianure che l'attorniano. È noto altresì come tale vento sia determinato dall'afflusso di una massa d'aria proveniente dal versante opposto della catena montuosa, afflusso (determinato da una differenza di pressione tra i due versanti) che dà luogo — per l'attrito durante la caduta ed il gradiente termico positivo — all'aumento della temperatura della massa scendente.

Il fenomeno, segnalato in varie regioni europee ed extraeuropee, è stato pure osservato nella regione italiana e specialmente in Val Padana. Le ricerche di Rizzi, Alippi, Eredia, Bottioni e Bossolasco hanno infatti portato alla descrizione di alcuni casi tipici di föhn italiano verificatosi ai piedi delle Alpi e degli Appennini. Ma gli studi su questo argomento sono appena abbozzati. Da una quindicina d'anni io sto occupandomi di osservazioni specifiche in proposito: molti materiali analitici casistici ho potuto digià radunare, e su di essi mi riservo di ritornare in un'ampia monografia tuttora in elaborazione. Desidero qui indicare un particolare tipo di questo *föhn* osservato in Piemonte al quale, per essere sensorialmente *freddo* e non caldo, ho attribuito il nome di *pseudo-föhn*, per distinguerlo da quello tipico.

Osserverò brevemente che le caratteristiche dell'ambiente aereo nella regione di arrivo del vento, legate e conseguenti al fenomeno del föhn, sono le seguenti (s'intende oltre le particolari variazioni termiche delle masse valicanti la catena e la differenza di pressione tra i versanti): *a)* perfetta trasparenza dell'atmosfera, *b)* rapida e forte diminuzione dell'umidità relativa,

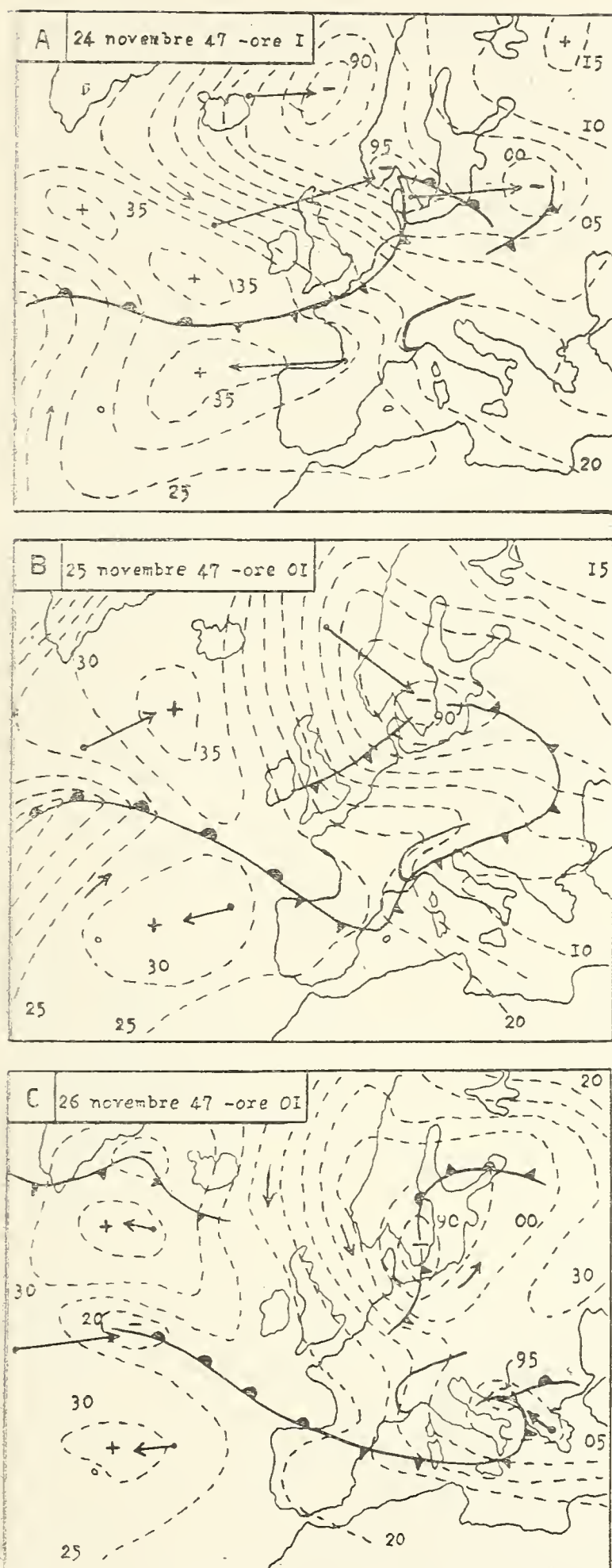
c) nubi caratteristiche sulla catena montuosa valicata («muro da föhn»). Ogni caso di föhn s'accompagna dunque a queste condizioni dell'atmosfera: *non è peraltro indispensabile, affinchè sussista la «situazione di föhn», che il vento giunga*, come di solito avviene, *sensorialmente caldo*. In Piemonte io ho osservato diverse situazioni atipiche di questo genere, alcune con vento a temperatura quasi invariata rispetto a quella locale, altre con vento addirittura freddo: è appunto di alcuni di questi casi, sinora affatto sconosciuti, che io voglio dare notizia in questo scritto.

Evento del 24-25 novembre 1947 (fig. n. 1).

La situazione isobarica del 23-XI era la seguente: un I° centro di bassa pressione (970 mb.) a E dell'Islanda, un 2° centro di bassa pressione (995 mb.) a NO dell'Irlanda, un 3° centro di bassa p. (1000 mb.) sulla Danimarca ed un centro di alta p. (1035 mb.) sui Pirenei. Nella regione franco-tedesca si ebbe perciò un afflusso di aria marittima temperata. A Torino cielo coperto, calma di vento: a Superga brezza da N.

Il giorno 24-XI la situazione era così variata: il 1° centro di bassa pressione si era spostato ad E (990 mb.), il 2° di bassa p. deviato sulla Scandinavia meridionale (995 mb.), il 3° di bassa p. trasferito nel settore russo-polacco (1000 mb.), mentre il 1° centro di alta presione si era spostato ad ovest del Portogallo (1035 mb.) ed altri due centri ad alta p. (1035 mb.) si erano formati all'ovest delle isole britanniche, tendendo a spostarsi verso E. Ne derivò una discesa del fronte freddo dalla Manica sulla Francia, e la formazione di un piccolo cuneo di alte pressioni sulle Alpi Occidentali. A Torino si passò da un cielo a cumuli (mattino) al rasserenamento (verso sera), con vento a raffiche da ovest (mass. 34 kmh. ore 19): a Superga vento da SO (da 5 a 10 kmh.). Sulle Alpi poco accentuato «muro» da föhn.

Il giorno 25-XI la situazione era la seguente: permaneva soltanto un centro di bassa pressione (990 mb.), situato sulla Svezia meridionale, mentre il 1° centro di alte p. (1030 mb.) si era spostato ad ovest (E delle Azzorre) ed i due centri minori si erano fusi in uno solo (1035 mb.), spostato a S dell'Islanda Ne conseguirono forti correnti di NO, con aria fredda tra l'Islanda e l'Europa centrale: la bassa forza delle pressioni in questa

Fig. n. 1

LE SITUAZIONI ISOBARICHE E FRONTOLOGICHE SULL' EUROPA DURANTE L' EVENTO DEL 24-25 NOVEMBRE 1947.

(I numeri indicano le pressioni in millibar ridotte: quelli superiori a 90 indicano i valori oltre 900, per gli altri sono segnate solo le cifre oltre 1000. I segni + e − indicano i centri di massime e minime pressioni. T ed A indicano le posizioni delle masse d'aria *tropicale* ed *artica*. Le linee marcate indicano i fronti, differenziati con i segni internazionali. Le frecce rette segnano le traiettorie dei centri attivi rispetto alla posizione del giorno precedente).

(Diagrammi ricavati dai Bollettini dell' Ufficio Meteorologico Svizzero: scala 1 : 100 milioni).

parte d'Europa fu dovuta a divergenza di correnti che ivi si produssero. Poichè la alte p. a SO dell'Islanda si stendevano sino all'Irlanda e le masse a bassa p. nell' Europa orientale si spostavano a SE, si accentuò il regime di sbarramento sulle Alpi. A Torino si ebbe il cielo limpido, vento freddo discontinuo da ONO (media 35 kmh., massimo 41) : a Superga vento freddo dal 2° e 3° quadrante (10-15 kmh.). Sulle Alpi esteso « muro » dal Gran Paradiso al M. Viso.

Il giorno 26-XI la situazione era questa : il 1° centro di bassa pressione (990 mb.) permaneva sulla Svezia inferiore, un 2° centro di bassa p. (995 mb.) si presentava sull'Albania, mentre il 1° centro di alta p. (1030 mb.) si era ancora spostato verso ovest ed un nuovo centro a minor p. (1020 mb.) era situato sul meridiano delle Azzorre, sul parallelo 50°. Si verificò, come conseguenza, ancora un debole regime di sbarramento sulle Alpi a causa del cuneo di alte pressioni a N dei Pirenei. A Torino si ebbe cielo limpido e vento freddo da NO (media 35 kmh., massima 38) : a Superga vento debole dal 3° quadrante (5 kmh.). Il giorno 27 nevicò. La tabella seguente pone a confronto i dati medii ed estremi raccolti alle due stazioni :

	Torino					*Superga*				
	Temperatura					Temperatura				
Gior.	Min.	Max.	Med	Pr. r.	U. R	Min.	Max.	Med.	Pr. r.	U. R.
23	4	19	11	1022	85 %	13	23	18,2	1044	30 %
24	5	20	11,5	1013	68	15	21	17	1035	33
25	6	*13*	*9,7*	*1008*	*43*	7	*18*	*8*	*1030*	36
26	5	*14*	6,5	*1007*	*38*	2	7	4,1	*1027,5*	38
27	-3	9	2,5	1010	55	0	6	2,6	1030	31

Evento del 24-25 Marzo 1951.

La situazione isobarica del 24-III, al mattino, era le seguente : un centro di alta pressione (1024 mb). sulla Spagna e Francia meridionale ed un centro di bassa p. sull' Italia settentrionale e sull'Adriatico. Un esteso fronte freddo decorrente dal Golfo di Guascogna per la media Europa sino alla Germania veniva spostato a ridosso delle Alpi. A Torino il cielo, metà coperto durante il dì, divenne limpidissimo verso le ore 18-19 e si manifestò un vento freddo, continuo, violento da ovest (media 70 kmh.) : nubi da föhn sulle Alpi.

Il 25-III si mantenne la situazione barica del giorno 24: una striscia d'aria tropicale, decorrente in senso parallelo, dai Pirenei alla Baviera, venne spinta verso SE. A Torino si ebbero continue raffiche di vento freddo da ovest ed il cielo si mantenne terso: sulle Alpi «muro» irregolare tra il M. Viso ed il M. Rosa. Sulle colline del Monferrato, presumibilmente zona di contatto tra le masse fredde e quelle umide di SO, annuvolamenti sparsi.

Il 26-III andò colmandosi, e nel contempo spostandosi verso il mare Egeo, il centro di bassa p. dell'Italia sett. e dell'Adriatico. A Torino il cielo permase limpido, calma di vento. Verso NO cirro-strati altissimi e veloci: sulla collina foschia che faceva contrasto con l'atmosfera tersa verso le Alpi. Il giorno 27-III, il cielo si coprì e la temperatura si rialzò. La situazione da föhn fu quindi atipica per l'estendersi del fronte freddo sulla pianura padana. Le variazioni termiche a Torino furono le seguenti:

	23-III	24	25	26	27
Temp. minima	-0,2	2,2	*3*	-0,4	0,2
Temp. massima	14,6	13,4	*13*	14	15
Temp. media	—	9,5	*6,8*	10,2	11,8
Umidità relativa	—	6,5	—	32	44
Pressione	994,8	*968*	970,8	976,8	974,8

Evento del 26 Marzo 1952 (fig. n. 2).

La situazione isobarica del 25-III era la seguente: un 1° centro di bassa pressione (1004 mb.) sulla Manica, un 2° centro di bassa p. (1000 mb.) sulla Lettonia, 3° e 4° centro di bassa p. (1008 mb.) uno sulla riviera ligure di ponente ed uno sulla Puglia settentrionale, e due centri di alta pressione, il 1° (1016 mb.) si estendeva su tutta la Spagna ed il 2° (1016 mb.) era centrato sul Mar Nero. A causa del 1°, un cuneo di alte pressioni veniva a costituirsi sulle Alpi Occidentali causando forti venti sulle Alpi Marittime. A Torino ad una foschia mattutina seguiva, al tardo pomeriggio, un vento dai 3° e 4° quadranti (30 kmh., massima 38).

Il giorno 26-III la situazione era così modificata: il 1° centro di bassa pressione (1000 mb.) accentuandosi si spostava dalla Manica sulla media Germania, facendo sentire la sua influenza anche al sud delle Alpi il 2° a bassa p. (1000 mb.). sulla Russia, il 3° ed il 4° si colmarono mentre se ne formò uno nuovo (1004

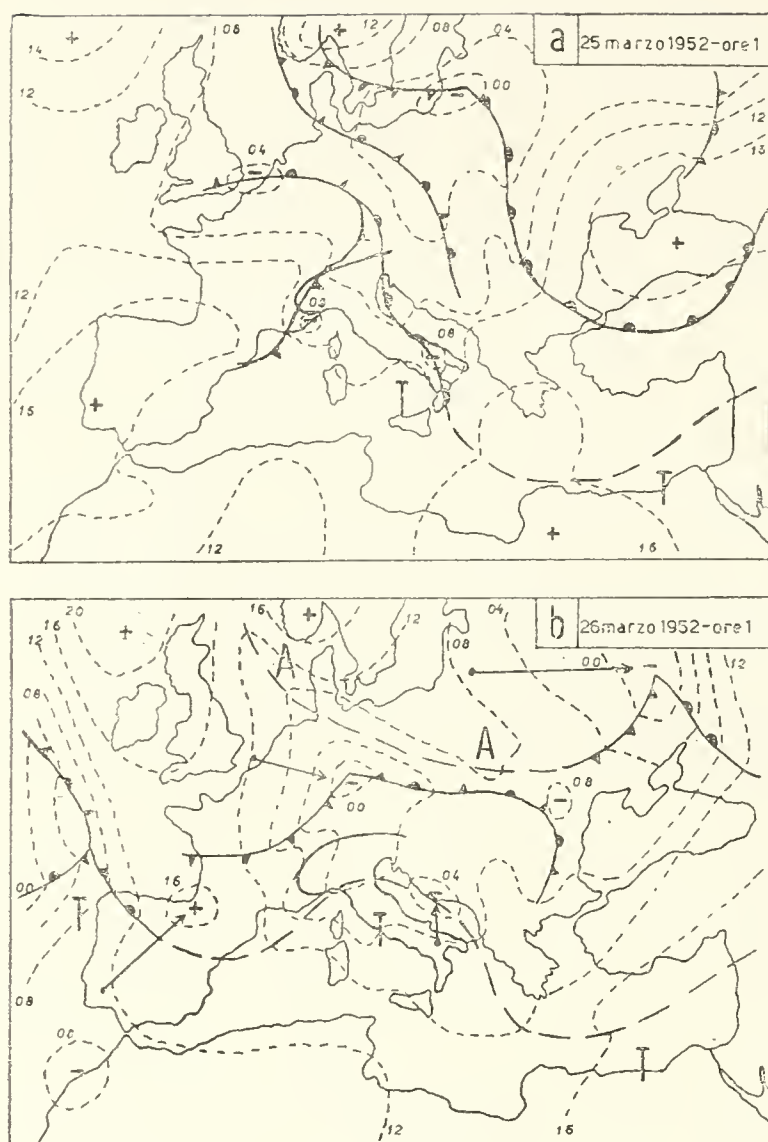



Fig. n. 2

LE SITUAZIONI ISOBARICHE E FRONTOLOGICHE SULL'EUROPA DURANTE L'EVENTO DEL 26 MARZO 1952.

(I numeri indicano le pressioni in millibar ridotte: sono segnate le cifre oltre 1000. I segni + e — indicano i centri di massime e minime pressioni. T ed A indicano le posizioni delle masse d'aria *tropicale* ed *artica*. Le linee marcate indicano i fronti, differenziati con i segni internazionali. Le frecce rette segnano le traiettorie dei centri attivi rispetto alla posizione del giorno precedente).

(Diagrammi ricavati dai Bollettini dell' Ufficio Meteorologico della Aeronautica : scala 1 : 75 milioni).

mb.) sulla Dalmazia. Il centro di alta p. (1016 mb.) spagnolo, restringendo la sua zona d'influenza, andava spostandosi sui Pirenei mentre l'anticiclone artico si spingeva sino sulla Manica. Ancora si accentuò la dorsale di alte pressioni sulle Alpi Occidentali e Centrali. A Torino atmosfera limpida, vento fortissimo da NO (media 50 kmh.), ed a Superga vento freddo pure da NO (20 kmh.). Sulle Alpi «muro» irregolare, alto, tra il Gran Paradiso e le Alpi Liguri.

Il giorno 27 vede spostare la depressione della Germania sui Carpazi (996 mb.) ed accentuarsi la depressione sui Balcani (996 mb.). Permase nella val Padana un debole flusso di aria fredda (al mattino), il «muro» era scomparso : a sera il cielo si coprì.

Anche in questo secondo evento si era verificato un caso di pseudo-föhn freddo, come risulta pure dalla tabella seguente, nella quale pongo in evidenza anche i dati relativi a Superga.

	Torino					*Superga*	
Giorn.	T. min.	T. max.	T. med.	Pr. r.	U. R.	T. min.	T. max
25	4,4	23,2	16,5	1002	100 %	4	18
26	6	*16,2*	*12,8*	*1001*	*40*	5	*16*
27	1,8	13,8	9	1004	70	2	12

In questi eventi esaminati, dunque, la situazione di föhn fu caratterizzata da un vento, anche violentissimo, freddo, che fu avvertito tale perchè le masse d'aria stagnanti nella pianura prima del suo arrivo erano a più alta temperatura, evidentemente riparate e protette dall'arco alpino centro-occidentale: in questi, come in altri casi, la corrente fredda fu anche più sensibile a Superga, stazione in quota, in quanto ivi, per le note inversioni termiche, si avevano in precedenza temperature già più elevate che a Torino.

Il fenomeno quindi è strettamente legato alle particolari condizioni geografiche del bacino piemontese e merita evidentemente una più estesa indagine geofisica e geografica.

ISTITUTO DI IGIENE DELL'UNIVERSITÀ DI GENOVA
DIRETTO DAL PROF. LUIGI PIRAS

Dott. Domenico Pujatti
Assistente e Libero Docente

OSSERVAZIONI SULL'*HYMENOLEPIS DIMINUTA* (RUDOLPHI 1819) IN INDIA

Gli studi sulla diffusione nel mondo dell'*Hymenolepis diminuta* (Rudolphi 1819), cestode molto comune nei muridi e, per contro, assai raro nell'uomo sono, dato l'interesse dei parassitologi a una sua più vasta conoscenza, sempre di attualità (Battelli, Mazzotto, Nor Eldin e Baz ecc. ecc.), per la qualcosa desidero segnalare i risultati di alcune mie osservazioni fatte in India, sopra tale parassita.

Esse si riferiscono ad una serie di ricerche condotte nei muridi e ad un caso di infestione umana, le prime eseguite a Jalahalli (Bangalore), il secondo osservato a Bairagarh (Bhopal).

Dal 20 febbraio 1941 alla fine di aprile del 1944 nel Laboratorio del N. 1. P. O. W. Hospital di Bangalore portai a termine indagini elmintologiche su 393 roditori (308 con esame autoptico e 85 con solo esame coprologico), provenienti dai magazzini dell'Ospedale o dalle baracche dei vicini campi. I risultati ottenuti, limitatamente alla *H. diminuta*, figurano nella tabella sottostante:

Hymenolepis diminuta in muridi (India)

Muridi	Soggetti esaminati			Soggetti positivi	% pos.
	Esami autoptici	Esami coprologici	Totale		
1) *Nesocia bandicota* Bech.	34	—	34	5	14,70
2) *Tatera indica cuvieri* Wat.	81	--	81	1	1,23
3) *Mus musculus* Linneo	23	15	38	2	5,26
4) *Rattus rattus* Linneo	126	39	165	23	13,93
5) Altre specie	44	31	75	9	12,00
Totale	308	85	393	40	10,17

L'infestione, sulla base della media generale (10,17 %), non può considerarsi nei muridi dei campi di Jalahalli nè elevata nè bassa, ma piuttosto mediocre. Maplestone e Bhaduri, nei ratti del Bengala e del Punjab ottennero rispettivamente il 14 % e il 32 %. Southwell nella sua opera sui cestodi dell'India non fornisce, purtroppo, cifre di confronto.

L'esame riferito alle singole specie offre maggiore interesse; le medie più alte 14,70 % e 13,93 % furono raggiunte da *N. bandicota*, il ratto gigante dell'India, e dal comunissimo *R. rattus* i quali hanno molti punti di contatto, specialmente per quanto riguarda le abitudini alimentari (onnivori). La media più bassa, invece, va attribuita a *T. indica cuvieri*, che vive e si nutre, come vedremo, in modo diverso.

I muridi, è noto, si infestano di *H. diminuta* ingerendone le forme larvali (cisticercoidi), che si sviluppano nella cavità generale di afanitteri, coleotteri, lepidotteri, ortotteri, ecc., che funzionano da ospiti intermedi e che vivono, per lo più, come parassiti della farina e del grano o come ectoparassiti dei roditori stessi. È chiaro, quindi, che per i più comuni roditori l'infestione appaia agevolata dalla facilità con cui possono venir ingeriti detti ospiti intermedi, i quali si trovano a vivere nel loro stesso habitat, entro il quale, in certo qual modo, il ciclo viene a perpetuarsi. Fuori di esso non è possibile che l'infestazione occasionale, che costituisce, sempre, un raro reperto.

Come tale va considerato, per l'appunto, quello riscontrato in *T. indica cuvieri*, roditore delle regioni meridionali della penisola indiana, chiamato in Indi « Harna-mus » (ratto antilope) per il colore e l'attività saltatoria (Finn). Di abitudini prevalentemente notturne, abita piani incolti, colline sabbiose, dove ama scavare gallerie, munite di camera centrale e di numerose uscite di sicurezza. Si alimenta di radici e di erbe, di semi e di grano, causando, all'occasione, non negligibili danni ai più vicini raccolti (Blanford).

Dal 18-4-1941 al 15-1-1942 sezionai 81 *Taterae* con risultati di insignificante interesse parassitologico. Uno dei primi esemplari, catturato il 28-4-1941, e solo quello, presentò nell'ileo tre strobili completi di *H. diminuta* lunghi, all'incirca, 25 cm.

In seguito a siffatti scarsi risultati sospesi dalla metà di gennaio 1942, ogni ricerca in tale roditore, che era andato rarefacendosi.

I parassiti non apparvero mai eccessivamente numerosi nei roditori studiati; pochissime volte essi superarono la decina. La loro lunghezza in nessun caso oltrepassò i 30 cm. Fu sempre facile distaccarli dalla mucosa intestinale; eccellenti prove, per questo, diede la soluzione fisiologica tiepida, nella quale i cestodi sopravvivevano parecchie ore.

Potei, anche, osservare il fenomeno descritto da Vanni e confermato da Liddo: la caratteristica manovra, cioè, che l'embrione esacanto compie, nell'interno dell'uovo, valendosi degli uncini mediani, per raggiungere e perforare l'involucro.

L'*H. diminuta*, seppure di rado, può infestare anche l'uomo; i casi umani riportati nella letteratura mondiale fino al 1922 erano una sessantina (Riley e Shannon); nel 1945 Greenway calcolava che fossero saliti a 200; nel 1951 Bergstermann, Mendheim e Scheid elevavano il numero a circa 250.

In India fino al 1950, secondo Brumpt, furono osservati 31 casi; di questi, 8 repertati da Acton in truppe indiane dislocate in Mesopotamia e 23 dovuti alle ricerche di Chandler (1927, 1947).

Questo A. che condusse la sua inchiesta in uno con indagini sulla *Hymenolepis nana* (Siebold 1852) e altri parassiti intestinali, ebbe, quasi sempre il maggior numero di reperti positivi laddove l'infestione da *H. nana* era più intensa (3 %). Infestione, commenta l'A., in istretto rapporto con la prevalenza di muridi nelle abitazioni e in correlazione con la diffusione delle peste.

Nelle mie ricerche elmintologiche in India, condotte, però, su europei per un complesso di 22.815 esami coprologici in 7.704 soggetti (15.659 esami su 5468 persone a Bangalore, 7156 esami in 2236 persone a Bhopal), individuai un solo caso di infestione da *H. diminuta*.

L'11 novembre 1944, nelle scariche muco-sanguinolente del trentenne O. Amleto, da qualche tempo occupato quale custode di un magazzino di farina, di fresco ricoverato al P. O. W. Hospital di Bairagarh (Bhopal), osservai numerose, tipiche uova di *H. diminuta*, reperto riconfermato nei giorni successivi. L'infestione era passata completamente asintomatica ed il paziente si liberò dal parassita, durante il corso della dissenteria bacillare, di cui risultò affetto, senza dover ricorrere ad alcun trattamento specifico. Questo ricorda la facilità, già precisata da Sonsino e

ribadita da Chandler ecc., con cui può venire espulso il cestode. O. Amleto, con tutta probabilità, si infestò nel suo ambiente di lavoro.

Rammento, sebbene ciò non possa essere argomento di confronto, per le abitudini diverse e per le differenze ambientali dei soggetti, che Chandler (1927) su 99 abitanti di Bhopal riscontrò 4 infestioni da *H. diminuta*. Questo stesso A. su 50 individui di un' altra località, dove « le abitudini alimentari e la popolazione murina erano particolarmente favorevoli » ne trovò ben tre (6 %) parassitati. Credo che questo risultato sia assolutamente eccezionale.

Il fatto che i casi raccolti dalla letteratura mondiale, fino al 1922, siano oggi grandemente aumentati di numero sta a dimostrazione di una più vasta e diligente indagine; l'attività che anima attualmente i ricercatori fa presagire che nel volger di qualche lustro noi avremo un quadro più chiaro della diffusione di questo parassita nel mondo. Vanno, purtroppo, ancora perduti molti casi (a parte, naturalmente, quelli che passano ignorati), perchè coloro che ne vengono a conoscenza non si curano di renderli noti.

Riassunto.

L' A. in ricerche sulla diffusione della *Hymenolepis diminuta* in India, trovò:

a) un' infestione del 10,17 % in 393 muridi esaminati a Jalahalli (Bangalore) con il quoziente più alto (14,70 %) in *Nesocia bandicota* Bech. e con il più basso (1,23 %) in *Tatera indica cuvieri* Wat.;

b) un caso di infestione umana a Bairagarh (Bhopal) su 2236 europei ivi sottoposti a indagine coprologica.

Genova, 9 - I - 1952.

BIBLIOGRAFIA

1) ACTON H. W., 1919: « The incidence and importance of intestinal entozoa amongst Indian members of the Mesopotamian Expeditionary Force » Ind. Journ. Med. Res., 6, pp. 601-613.

2) BATTELLI C., 1949: « Ricerche parassitologiche sui muridi di Asmara ». Riv. di Parassit.. X, 3, pp. 159-165.

3) BERGSTERMANN H., MENDHEIM H. e SCHEID G., 1951: « Die parasitischen Würmer des Menschen in Europa ». Enke F. Verlag, Stuttgart, p. 106.

4) BLANFORD W. T.. 1888: « The fauna of British India. Mammalia ». Taylor and Francis, London, pp. 396-398.

5) BRUMPT E., 1950: « Précis de Parasitologie ». Masson et C.ie Éd., Paris, p. 787.

6) CHANDLER A. C., 1927: « The distribution of Hymenolepis infections in India with a Discussion of its Epidemiological Significance ». Ind. Journ. Med. Res., 14, pp. 973-994.

7) CHANDLER A. C., 1947: « Introduction to Parasitology ». Wiley J. and Sons, Inc., New-York, p. 333.

8) FINN F., 1929: « Sterndale's Mammalia of India ». Thacker, Spink and Co., Calcutta and Simla, pp. 149-150.

9) GREENWAY D. F., 1945: « Zoopararasitos y Zooparasitosis Humanas ». Edit. Ilustrac. Riopl., p. 148.

10) LIDDO S., 1938: « Hymenolepis diminuta nella provincia di Bari ». Pathologica, XXX, 564, pp. 436-437.

11) MAPLESTONE P. A. e BHADURI N. V., 1942: « Helminth parasites of certain rats in India ». Records of the Indian Museum, XLIV, pp. 201-206.

12) MAZZOTTI L. 1949: « Paràsitos intestinales en habitantes de la ciutad de Méxieo ». Rev. inst. Sabubrudad y Enfermedades Trop., X. 2, pp. 183-202.

13) NOR ELDIN G. e BAZ I. I., 1949: « Incidence of Cestode Infections among Egyptians. » J. Roy. Egypt. Med. Ass., XXXII, 9, pp. 666-679.

14) RILEY W. A. e SHANNON W. R., 1922: « The rat tapeworm, Hymenolepis diminuta in man. ». J. of Paras., VIII, 3, pp. 109-117.

15) SONSINO P., 1896: « Su parassiti dell'uomo, con un nuovo caso di Taenia flavo-punctata Weiland ». Central. f. B., P. u. I. XXX, pp. 937-941.

16) SOUTHWELL T., 1930: « The Fauna of British India-Cestoda ». Taylor and Francis, London, Vol. II, pp. 119, 120, 121.

17) VANNI V., 1937: « Ricerche parassitologiche sui ratti di Roma ». Annali di Igiene, 10, pp. 477-492.

V. Giacomini e F. Regalia

ILLUSTRAZIONE DI UNA RECENTE ICONOGRAFIA DI PIANTE LOMBARDE

Con una tavo'a a colori

I visitatori della riuscita Mostra del Fiore Alpino, tenutasi nel 1948 all'ex Palazzo Reale di Milano per iniziativa del C.A.I., hanno certo notato, fra i molti materiali iconografici, che completavano le collezioni di piante vive, anche una serie di disegni a colori, che adornavano largo tratto delle pareti. Ne era autore un appassionato botanofilo, Riccardo Rigamonti, già deceduto nel 1944 (*).

Abbiamo voluto sapere qualche cosa di più dell'Autore di queste illustrazioni e delle illustrazioni stesse, perciò ci siamo rivolti alla famiglia, ed in particolare alla Vedova dello scomparso, per attingere informazioni.

L'opera iconografica, consta di 265 tavole, in grandissima parte riproducenti, in disegni acquarellati con notevole fedeltà e bravura, piante della flora lombarda (244 tavole), in piccola parte (21 tavole) piante di altre regioni (Piemonte, Liguria, Roma e dintorni, ecc.). Le tavole in carta da disegno hanno dimensioni di cm. 24 × 35 ca. Ai pregi dell'efficacia, evidenza ed anche suggestività, si aggiunge per lo più la naturalezza del portamento

(*) Riccardo Rigamonti, nato a Milano il 6 novembre 1878, morì a Milano il 4 gennaio 1944. Contro la sua inclinazione e le sue attitudini, era stato avviato per volontà paterna agli studi ed alla professione di Ragioniere. Possedeva finissimo gusto di decoratore (disegnava motivi per stoffe vincendo un premio internazionale), scriveva composizioni in prosa e poesia. Ma fu dal 1940 in poi, negli ultimi anni della sua vita, che si dedicò a disegnare e colorare fiori campestri, con crescente entusiasmo e facilità. Sopratutto durante lo sfollamento per la guerra (1942-43) nella campagna di Albiolo si dedicò a questo lavoro. L'opera fu purtroppo troncata dalla morte avvenuta per un attacco d'asma La vedova ha completato alcune delle tavole.

delle piante rappresentate. Purtroppo accanto a questi pregi dobbiamo anche dire di qualche difetto, non artistico o tecnico, ma naturalistico: le piante sono spesso rappresentate senza apparato radicale (l'A. era evidentemente più attratto dalle sommità fiorite e foglifere), e mancano alcuni dettagli che sono essenziali al riconoscimento di certe categorie di piante. Un grande impulso di amore per i vegetali anche più semplici e modesti delle nostre campagne e delle nostre valli, ha ispirato e nobilita quest'opera iconografica. L'A. vi ha apposto un semplice titolo « Flora selvaggia », ed un preambolo, nel quale esprime con vivacità i sentimenti che lo hanno incoraggiato alla lunga e pur lieta fatica.

« Devo premettere a queste mie tavole — così prende inizio — una dichiarazione: che cioè con esse non mi sono prefisso di dare saggio di botanica, o di pittura, perchè botanico non sono e tanto meno pittore. Ho inteso invece semplicemente di fare della poesia; e se un merito posso sperare alla mia fatica è di aver tradotto con il disegno ed il colore e raccolto per la gioia degli occhi e della mente, una parte degli inni che compongono il grande, immenso poema della natura ». Può bastare questa frase per dare un'idea dello spirito con cui l'A. ha lavorato. Egli ha ritratto le forme delle piante senza preoccuparsi molto di dare alle piante stesse un nome accertato convenientemente; ha radunato la maggior parte di esse in famiglie, ha assegnato qualche nome, non sempre esatto, e con la coscienza che non fosse che un appellativo provvisorio. Tutto ciò è comprensibile, e noi ci guarderemo bene dal considerarlo una insufficienza, una seria manchevolezza. Egli era anzitutto esteta e considerava in primo piano l'armonia delle forme, dei colori; il resto era assai meno importante. Avrebbe dato pienamente ragione a Goethe, che era pure assai più grande come Poeta, che come Naturalista: « Name ist Schall und Rauch - umnebelnd Himmelsglut ».

Noi naturalisti, e su un foglio naturalistico, osiamo esaminare da un punto di vista più modesto queste tavole colorate da un poeta, ma non siamo insensibili al fascino cha esse esercitano su di noi, perchè alla radice della vocazione naturalistica c'è sempre qualche sentimento di ordine più elevato che è più prossimo alla contemplazione che all'esame freddo della natura.

Noi abbiamo cercato dunque di dare dei nomi a queste piante, che avevano quasi soltanto un'immagine. Fortunatamente, dal punto di vista scientifico, l'A. ha apposto sempre alle piante una

breve indicazione delle località in cui furono trovate. Questo ci permette di poter qui considerare l'iconografia come un modesto contributo alla Flora della regione. Si tratta di piante comuni, ma fra di esse, alcune presentano qualche speciale interesse. Purtroppo la determinazione non potè esser condotta sempre a fondo perchè si tratta di immagini e non di piante d'Erbario.

Le località lombarde dell'iconografia appartengono in prevalenza alla provincia di Como: Albiolo (425 m.), Valcava (ai piedi dell'Albenza, m. 1250), Cardano (presso Como, m. 402), Menaggio (m. 203), Biandino (m. 1400 ca.), Grandola (presso Menaggio, m. 445); poche al Milanese: Milano, Monza; una al Varesotto: Castellanza (m. 217); una alla Valtellina: Caspoggio (m. 1132). Abbiamo accomunato in questo elenco alle indicazioni lombarde anche alcune piemontesi del Novarese (Borgomanero m. 307, Croce).

Per la cronologia le tavole furono iniziate circa nel 1940, e la maggior parte fu compiuta fra il 1942 ed il 1943.

Nella totalità le piante sono della flora spontanea ed avventizia, perchè a queste soltanto volle dedicarsi l'A.

L'elenco, in ordine sistematico, segue la nomenclatura del Fiori (N. Flora Analitica), sufficiente a questo scopo.

ELENCO SISTEMATICO

ARACEAE

Arum italicum Mill. Siepi di Caspoggio

LILIACEAE

Colchicum autumnale L. - Prati di Valcava - autunno
Erythronium Dens-canis L. - Prati di Albielo - primavera
Lilium bulbiferum L. - Rocce di Valcava - estate
Lilium Martagon L. - Boschi di Valcava - estate
Ornithogalum umbellatum L. - Parco di Monza - primavera
Scilla bifolia L. - Ripe di Albiolo - primavera
Muscari comosum Mill. - Prati di Albiolo - primavera
Allium ursinum L. - Parco di Monza - primavera
Anthericum Liliago L. - Prati di Cardano - primavera
Convallaria majalis L. - Prati di Albiolo - primavera
Polygonatum officinale All. - Boschi di Cardano - primavera

AMARYLLIDACEAE

Narcissus poëticus L. - Prati di Valcava - primavera
Narcissus incomparabilis Mill. - Prati di Albiolo - primavera

IRIDACEAE

Crocus vernus Hill. - Boschi di Albiolo - marzo

ORCHIDACEAE

Orchis ustulata L. - Boschi di Albiolo - primavera
Orchis militaris L. - Prati di Cardano - primavera
Orchis maculata - L. » » » »
Platanthera bifolia Rich. - Boschi di Albiolo - primavera
Cephalanthera ensifolia Rich. - Boschi di Cardano - primavera
Epipactis latifolia All. - Boschi di Valcava - estate

THYMELAEACEAE

Daphne Cneorum L. - Valcava - estate
Daphne Mezereum L. - Rocce di Valcava - estate

POLYGONACEAE

Polygonum Bistorta L. - Prati di Caspoggio - estate
Polygonum lapathifolium L. - Orti di Caspoggio - estate

AMARANTACEAE

Amarantus hybridus L. var. *hypochondriacus* (L.) - Albiolo - autunno

CARYOPHYLLACEAE

Stellaria holostea L. - Prati di Albiolo - primavera
Cerastium arvense L. - Rocce di Valcava - estate
Cerastium manticum L. - Campi di Albiolo - estate
Agrostemma Githago L. - Campi di Albiolo - primavera
Lychnis Flos-cuculi L. - Prati di Cardano - primavera
Lychnis alba Mill. - Ripe di Borgomanero
Lychnis rubra P. M. et E. - Prati di Caspoggio - estate
Silene Cucubalus Wib. - Prati di Caspoggio - estate
Silene italica Pers. - Prati di Albiolo - estate
Saponaria officinalis L. - Prati di Albiolo - autunno
Dianthus Seguierii Chaix - Ripe di Albiolo - estate
Dianthus Caryophyllus L. - Rocce di Valcava - estate

HYPERICACEAE

Hypericum perforatum L. - Siepi di Valcava - estate

CISTACEAE

Helianthemum Chamaecistus Mill. - Pascoli di Valcava - estate

VIOLACEAE

Viola hirta L. var *alba* (Bess.) - Parco di Monza - primavera
Viola hirta L. var. *odorata* (L.) - Prati di Albiolo - primavera
Viola tricolor L. - Prati di Albiolo - primavera

CRUCIFERAE

Hesperis matronalis L. Boschi di Albiolo - estate
Arabis muralis Bert. - Cambi di Albiolo - primavera
Alliaria officinalis Andr. - Albiolo - estate
Nasturtium silvestre R. Br. - Orti di Albiolo - estate
Cardamine amara L. - Prati di Albiolo - primavera
Cardamine pratensis L. - Prati di Albiolo - primavera
Dentaria bulbifera L. - Parco di Monza - autunno
Brassica Napus L. - Campi di Albiolo - autunno
Capsella Bursa-pastoris Medik. - Campi di Albiolo - primavera

PAPAVERACEAE

Fumaria officinalis L. - Ripe di Albiolo - primavera
Chelidonium majus L. - Prati di Caspoggio - estate
Papaver hybridum L. - Campi di Albiolo - estate
Papaver Rhoeas L. - » » » »

RANUNCULACEAE

Clematis recta M. - Boschi di Croce - primavera
Thalictrum aquilegifolium L. - Boschi di Cardano - primavera
Thalictrum angustifolium L. - Cardano - primavera
Anemone nemorosa L. - Boschi di Albiolo - primavera
Anemone Hepatica L. - Boschi di Albiolo - primavera
Ranunculus Ficaria L. - Parco di Milano - primavera
Ranunculus repens L. - Ruscelli di Albiolo - primavera
Ranunculus bulbosus L. - Prati di Caspoggio - estate

Caltha palustris L. - Acquitrini di Caspoggio - estate
Trollius europaeus L. - Prati di Caspoggio - estate
Helleborus niger L.
Aquilegia alpina L. - Biandino (Valsassina) - estate
Aquilegia vulgaris L. var. *atroviolacea* Avé-Lall. - Prati di Croce - primavera
Aconitum Napellus L. - Pascoli di Valcava - estate
Aconitum Lycoctonum L. - Ripe di Albiolo - primavera

SAXIFRAGACEAE

Parnassia palustris L. - Pascoli di Valcava - estate

CRASSULACEAE

Sedum sexangulare L. - Albiolo - autunno

ROSACEAE

Spiraea Ulmaria L. - Boschi di Albiolo - autunno
Spiraea Aruncus L. - » » » »
Geum urbanum L. - Ripe di Valcava - estate
Potentilla Tormentilla Neck. - Boschi di Albiolo - estate
Potentilla reptans L. - Prati di Valcava - estate
Potentilla argentea L. - Prati di Caspoggio - estate
Fragaria vesca L. - Boschi di Albiolo - primavera
Duchesnea indica (Andr.) Focke (*Fragaria indica* Andr.) - Giardino Perego di Milano - primavera
Rubus fructicosus L. - Boschi di Albiolo - primavera
Agrimonia Eupatoria L. - Rocce di Valcava - estate
Rosa canina L. - Cardano - primavera
Crataegus Oxyacantha L. var. *monogyna* (Jacq.) - Cardano - primavera

LEGUMINOSAE

Lupinus angustifolius L. - Campi di Albiolo estate
Cytisus nigricans L. Boschi di Albiolo - estate
Cytisus hirsutus L. - Boschi di Croce - primavera
Genista tinctoria L. - Ripe di Albiolo - estate
Genista germanica L. - Pascoli di Croce - primavera
Ononis spinosa L. - Pascoli di Valcava - estate
Medicago sativa L. - » » » »
Melilotus indica All. - Ripe di Borgomanero - primavera
Trifolium arvense L. - Campi di Albiolo - estate
Trifolium incarnatum L. - » » » »
Trifolium pratense L. - » » » »
Trifolium repens L. - » » » »

Esempio di tavola:
Impatiens Balfourii Hook. f.
(3/5 ca. dell'originale e della gr. nat.)

Trifolium montanum L. - Prati di Cardano - primavera
Trifolium patens Schreb. - Albiolo - estate
Trifolium campestre Schreb. - Valcava - estate
Anthyllis Vulneraria L. - Prati di Cardano - estate
Lotus corniculatus L. - Prati di Valcava - estate
Astragalus glycyphyllos L. - Boschi di Albiolo - estate
Robinia Pseudo-Acacia L. - Albiolo - primavera
Hippocrepis comosa L. - Pascoli di Croce - primavera
Onobrychis viciaefolia Scop. - Prati di Valcava - estate
Lathyrus pratensis L. - Valcava - estate
Lathyrus montanus Bernch. - Prati di Cardano - primavera
Vicia sativa L. - Valcava - estate
Vicia Cracca L. - Prati di Caspoggio - estate

LYTHRACEAE

Lythrum Salicaria L. - Albiolo - autunno

OENOTHERACEAE

Epilobium angustifolium L. - Ghiaie di Valcava - estate
Epilobium tetragonum L. - Ripe di Albiolo - estate

UMBELLIFERAE

Astrantia major L. - Prati di Valcava - estate
Pimpinella major Huds. - » » » »
Aegopodium Podagraria L. - Boschi di Albiolo
Aethusa Cynapium L. - Albiolo - primavera
Angelica silvestris L. - Albiolo - primavera
Pastinaca sativa L. - Prati di Albiolo - autunno
Heracleum Sphondylium L. - Caspoggio - estate
Conium maculatum L. - Albiolo - primavera

CORNACEAE

Cornus sanguinea L. - Albiolo - primavera

CELASTRACEAE

Evonymus europaeus L. - Boschi di Albiolo - autunno

BALSAMINACEAE

Impatiens Balfourii Hook. f. (= *I. Mathildae* Chiov.) - Siepi di Borgomanero - estate. Stazione evidentemente collegata con quelle originali descritte da Chiovenda (N. Giorn. Bot. It. 34: 1049-1056; 1928).

GERANIACEAE

Geranium Robertianum L. - Albiolo - primavera
Geranium lucidum L. - Parco di Monza - primavera
Geranium phaeum L. - Valcava - estate
Geranium columbinum L. - Albiolo - primavera
Geranium sanguineum L. - Cardano - primavera
Geranium silvaticum L. var. *pratense* (L.) - Caspoggio - estate
Geranium nodosum L. - Valcava estate
Oxalis corniculata L. var. *typica* - Albiolo - primavera

MALVACEAE

Malva silvestris L. - Prati di Albiolo - estate

PRIMULACEAE

Primula acaulis Jacq. - Albiolo - primavera
Primula officinalis Jacq. - Prati di Grándola - primavera
Primula hirsuta All. - Rocce di Rimasco - primavera
Cyclamen europaeum L. - Albiolo - autunno
Lysimachia vulgaris L. - Borgomanero - autunno
Lysimachia nummularia L. Albiolo - estate
Anagallis arvensis L. - Caspoggio - estate

OLEACEAE

Ligustrum japonicun Thunb. - Albiolo - primavera

APOCYNACEAE

Vinca minor L. - Boschi di Albiolo - primavera

ASCLEPIADACEAE

Cynanchum Vincetoxicum Pers. - Rocce di Valcava - estate

GENTIANACEAE

Gentiana Asclepiadea L. - Valcava - estate
Gentiana cruciata L. - Valcava - estate
Gentiana acaulis L. - » »
Gentiana nivalis L. - » »
Gentiana ciliata L. - » »
Gentiana amarella L. - » »
Erythraea Centaurium Pers. - Albiolo - estate

BORRAGINACEAE

Myosotis palustris Hill. - Prati di Albiolo - primavera
Symphytum officinale L. - Boschi di Albiolo - autunno

CONVOLVULACEAE

Convolvulus arvensis L. - Valcava - estate
Convolvulus sepium L. - Albiolo - estate

SOLANACEAE

Solanum Dulcamara L. - Valcava - estate
Solanum nigrum L. - Giardino Perego Milano - autunno

SCROPHULARIACEAE

Verbascum phlomoides L. - Valcava - estate
Verbascum Blattaria L. - » »
Verbascum Lychnitis L. - » »
Linaria Cymbalaria Mill. - Cardano - primavera
Linaria vulgaris Mill. - Albiolo - primavera
Gratiola officinalis L. - Albiolo - estate
Veronica Chamaedrys L. - Parco di Monza - primavera
Veronica persica Pourr. - Caspoggio - estate
Digitalis lutea L. - Valcava - estate
Melampyrum pratense L. - Boschi di Albiolo - autunno
Euphrasia officinalis L. - Valcava - estate
Rhinanthus Crista-galli L. var. *Alectorolophus* (Pollich) - Prati di Cardano - primavera

LABIATEAE

Ajuga reptans L. - Albiolo - primavera
Teucrium Chamaedrys L. - Valcava - estate
Scutellaria galericulata L. - Albiolo - estate
Glechoma hederacea L - Albiolo - primavera
Brunella vulgaris L. - Caspoggio - estate
Melittis Melissophyllum L. - Cardano - primavera
Galeopsis Tetrahit L. - Albiolo - autunno
Lamium Galeobdolon Crantz - Ripe di Cardano - primavera
Lamium album L. - Siepi di Caspoggio - estate
Lamium maculatum L. - Campi di Albiolo - primavera
Stachys officinalis Trevis. - Albiolo
Stachys silvatica L. - Ripe di Valcava - estate
Horminum pyrenaicum - L. - Rocce di Cardano - primavera
Salvia glutinosa L. - Ripe di Borgomanero - autunno
Salvia pratensis L. - Prati di Caspoggio - estate
Satureja vulgaris Fritsch - Albiolo - estate

PLANTAGINACEAE

Plantago major L. - Strade di Albiolo - estate
Plantago media L. - » » » »
Plantago lanceolata L. - Prati di Albiolo - estate

RUBIACEAE

Galium vernum Scop. - Prati di Albiolo - primavera
Galium verum L. - Albiolo - estate
Galium Mollugo L. - Prati di Castellanza - estate
Galium Aparine L. - Siepi di Albiolo - estate
Sherardia arvensis L. - Prati di Albiolo - primavera

CAPRIFOLIACEAE

Viburnum Opulus L. - Boschi di Albiolo - primavera
Lonicera Caprifolium L. - Albiolo - primavera

VALERIANACEAE

Valeriana officinalis L. - Boschi di Albiolo - estate

DIPSACACEAE

Knautia arvensis Coult. - Prati di Valcava - estate
Knautia arvensis Coult. var. *silvatica* Coult. - Valcava - estate
Scabiosa Succisa L. - Boschi di Albiolo - estate
Scabiosa Columbaria L. var. *gramuntia* (L.) - Valcava - estate

CAMPANULACEAE

Jasione montana L. - Boschi di Albiolo - estate
Phyteuma orbiculare L. - Prati di Valcava - estate
Phyteuma Michelii All. » » » »
Campanula patula L. - Ripe di Albiolo - autunno
Campanula rotundifolia L. var. *macrorrhiza* (J. Gay.) - Caspoggio - estate
Campanula Trachelium L. - Siepi di Caspoggio - estate
Specularia Speculum DC. - Albiolo - primavera

COMPOSITAE

Eupatorium cannabinum L. - Boschi di Valcava - estate
Adenostyles alpina B. et F. - Boschi di Valcava - estate
Senecio vulgaris L. - Campi di Albiolo - primavera
Senecio nebrodensis L. var. *rupestris* (W. et K.) - Ripe di Valcava

Senecio nemorensis L. var. *Fuchsii* (Gmel.) - Valcava - estate
Arnica montana L. - Pascoli di Valcava - estate
Bellis annua L. - Prati di Cardano - primavera
Bellis perennis L. - Prati di Albiolo - primavera
Bellidiastrum Michelii Cass. - Rocce di Cardano - primavera
Aster Amellus L. - Parco di Monza - primavera
Solidago Virga-aurea L. - Boschi di Caspoggio - estate
Erigeron mucronatus DC. (*E. Karwinskyanus* DC. var. *mucronatus* Asch.) - Muretti di Menaggio
Questa specie avventizia è ormai comunissima intorno al L. di Como e progredisce anche intorno agli altri laghi lombardi (Mazza !, Viola, Giacomini !, Arietti, ecc.).
Erigeron annuus Pers. - Boschi di Albiolo - estate
Matricaria Chamomilla L. - Campi di Albiolo - primavera
Anthemis arvensis L. - » » » »
Achillea Millefolium L. - Prati di Caspoggio - estate
Buphthalmum salicifolium L. - Valcava - estate
Bidens tripartita L. - Albiolo - autunno
Galinsoga parviflora Cav. - Albiolo - autunno
Carlina acaulis L. - Pascoli di Valcava - estate
Arctium Lappa L. var. *majus* (Bernh.) - Ghiaie di Valcava - estate
Serratula tinctoria L. ssp. *eu-tinctoria* Br. - Bl. var. *dissecta* Wallr. - Prati di Albiolo
Mancando le foglie basali all'esemplare raffigurato, non si può decidere se si tratti o meno della forma che Beauverd (Boll. Soc. Ticin. Sc. Nat. 1928) chiama var. *diversifolia*.
— — an ssp. *macrocephala* (Bertol.) Rouy - Boschi del Parco di Monza
Singolarissimo esemplare con foglie imparipennate anzichè pinnatifide, probabilmente forma estrema nell'ambito della ssp. *macrocephala* (i capolini sono nettamente più grandi che nella entità precedente).
Centaurea Jacea L. var. *amara* (L.) - Valcava - estate
Centaurea Jacea L. var. *nigra* (L.) - Prati di Caspoggio - estate
Centaurea Cyanus L. - Albiolo - primavera
Centaurea montana L. - Valcava - estate
Cirsium eriophorum Scop. - Pascoli di Valcava - estate
Cirsium arvense Scop. - Ghiaie di Valcava - estate
Cirsium palustre Scop. - Prode di Albiolo - estate
Cirsium acaule Scop. - Pascoli di Valcava - estate
Cirsium tuberosum All. - Rocce di Valcava - estate

Cirsium Erisithales Scop. - Prati di Valcava - estate
Cichorium Intybus L. - Albiolo - primavera
Lapsana communis L. - Campi di Caspoggio - estate
Leontodon autumnalis L. - » » » »
Tragopogon pratensis L. - Prati di Torre dei Busi (Valcava) - primavera
Taraxacum officinale Web. - Strade di Caspoggio - estate
Sonchus arvensis L. - Orti di Caspoggio - estate
Crepis setosa Hall. f. - Prati di Albiolo - estate
Hieracium Pilosella L. - Pascoli di Valcava - estate
Hieracium murorum L. - Boschi di Valcava - estate
Hieracium sabaudum L. - Boschi di Albiolo - estate

ISTIT. E MUSEO DI ANTROPOLOGIA E DI ETNOGRAFIA DELL'UN. DI TORINO
FONDATORE: PROF. G. MARRO

Prof. Savina Fumagalli
Incaricata di Antropologia

IL CRANIO NELLA NECROPOLI NEOLITICA DI GEBELÊN (ALTO EGITTO)

Nota seconda [1]

Mi sono riservata di procedere in questa seconda Nota anzitutto alla distinzione del sesso e di riferire le deduzioni cui sono pervenuta. Ed il sesso è stato precisamente determinato sullo accurato esame del cranio ed anche, quando è stato possibile, sulle ossa del bacino, sullo sterno, e sul femore. Rilevo che tale distinzione è stata relativamente facile in quanto che il dimorfismo sessuale, generalmente poco evidente nella collezione dinastica, secondo le osservazioni del Marro [2], è qui più accentuato.

FORME DEL CRANIO (v. Tav. I) — La forma ovoides, più frequente in entrambe le collezioni, predomina nella serie maschile neolitica e dinastica, sebbene in quest'ultima con quota molto più bassa. Nelle due serie femminili segue per frequenza la forma pentagonoides, invece nella maschile neolitica la rhomboides e nella maschile dinastica la ellipsoides. La forma rhomboides è relativamente ridotta nella serie femminile neolitica, ma è sempre più frequente che nella dinastica.

---

[1] La Nota prima è stata presentata dal Prof. G. Marro all'Accademia delle Scienze di Torino nella Seduta del 18 giugno 1952.

[2] G. MARRO, v. p. es: 1) Osservazioni morfologiche ed osteometriche sopra lo scheletro degli Egiziani antichi, « Rivista di Antropologia », Roma, vol. XVIII. 1913; 2) Il profilo della faccia negli Egiziani antichi, « Annali di Freniatria e Scienze Affini », Torino, vol. XXI, 1913; 3) La costituzione fisica negli Egiziani antichi; Nota I, Indagini sullo scheletro; Nota II, Indagini sui prodotti della scultura e della pittura, « Accademia delle Scienze di Torino », vol. 83. 1947-49.

I neolitici, a parte la minore variazione (mancano le forme beloides e sphenoides), non si allontanano gran che dalle caratteristiche morfologiche del cranio dei dinastici, in quanto anche in essi sono bene affermate le forme dal contorno morbidamente curvilineo (ovoides e ellipsoides). *Parrebbe di assistere, nel passaggio ai dinastici, non solo alla comparsa di una maggiore varietà di forme, ma soprattutto alla graduale maggiore affermazione di quelle più evolute, quali la ovoides e la ellipsoides, e, di rimando, ad una corrispondente riduzione delle più primitive, quali la pentagonoides e la rhomboides, ed in modo più marcato nella serie dinastica maschile.*

APERTURA PYRIFORMIS (v. Tav. II) — La perfezione morfologica (forma antropina) prevale nell'elemento femminile tanto presso i neolitici quanto presso i dinastici, ma più particolarmente presso i neolitici; mentre la morfologia non ben orientata (forme non definite) si riscontra più accentuata nell'elemento maschile neolitico, dove raggiunge la percentuale più alta. La forma clivo-naso-alveolare predomina di gran lunga nell'elemento maschile dinastico ed è addirittura assente nel femminile neolitico.

Parrebbe che le forme più primitive siano in maggior numero fra i dinastici, forse per una maggiore facilità e possibilità di penetrazione e di commistione di nuclei stranieri, provenienti soprattutto dalla Nubia. Già il Marro aveva notato: « L'infiltrazione da parte della razza negra delle vicinanze, colla conseguente apparizione del così detto tipo « negroide » da altri AA. e dal Marro stesso descritto, avrebbe cominciato ad affermarsi notevolmente solo dall'inizio dell'êra faraonica » (1).

CAPACITÀ (v. Tav. III) — La elattocefalia predomina sempre nei neolitici e solo nei femminili dinastici. La oligocefalia, la metriocefalia e la megalocefalia si affermano discretamente e presso a poco alla pari nella serie maschile neolitica; nella serie femminile neolitica non sono rappresentate le ultime due categorie, le quali, invece, raggiungono la quota più alta nella serie maschile dinastica.

Nei neolitici femminili i microcefali vengono subito dopo gli elattocefali e raggiungono quota poco meno che quadrupla dei

---

(1) G. Marro, Risultanze antropologiche della Missione Egittologica Italiana nel corrente anno 1935, « Rivista di Antropologia », Roma, vol. XXX, 1934.

neolitici maschili, superando ancora di gran lunga la quota dei femminili dinastici.

In complesso, la capacità aumenta nei dinastici, sia maschili sia femminili. Alla stessa conclusione conduce il confronto fra i valori medi delle serie predinastiche e dinastiche, i gruppi di frequenza massima, i valori massimi e minimi, le loro differenze, secondo registra il prospetto 2°. Più specificamente, l'aumento della capacità si accentua soprattutto nei dinastici maschili.

PESO CALVARIO (v. Tav. IV) — Il peso del calvario è maggiore in entrambe le collezioni nella serie maschile e la differenza fra il valore medio maschile e quello femminile neolitico è maggiore che nei dinastici. Pertanto, la serie maschile predinastica non annovera calvari microbarici, e quella femminile non ne ha di meghistobarici; la massima quota dei maschili predinastici spetta alla megalobaria, di gran lunga superiore alla quota della metriobaria; la massima quota dei femminili predinastici (più della metà dei soggetti) spetta alla oligobaria, la minima alla megalobaria. La serie maschile dinastica ha in forte aumento gli oligobarici (quota maggiore) e anche i metriobarici ed i microbarici; mentre sono del tutto assenti i meghistobarici; nella serie corrispondente femminile l'oligobaria è preponderante ed è seguita dalla microbaria e poi dalla metriobaria e non ha nè megalobarici nè meghistobarici.

I gruppi di frequenza massima, il valore massimo e minimo raggiunto nelle singole serie, confermano la diminuzione di peso del calvario passando dai neolitici ai dinastici; fatto sempre molto più sensibile nelle serie femminili, dove raggiunge il valore massimo fra i dinastici. E l'escursione fra i valori estremi denota una certa maggiore uniformità nei predinastici.

PESO CRANIO (v. Tav. V) — Il peso del cranio (calvario con mandibola), oltre a confermare quanto ha già rivelato l'esame precedente, prova che *il peso della mandibola è diminuito, nella grande maggioranza dei casi, ancora più del calvario, passando dai neolitici ai dinastici, e più ancora nella serie femminile.* Tanto che alla massima percentuale di oligobarici nella serie predinastica femminile, fa riscontro — per così dire — la massima percentuale di microbarici in quella dinastica. Tuttavia, una certa persistenza della metriobaria, una molto più ampia oscillazione fra i valori estremi della serie maschile e femminile, gli stessi gruppi di massima frequenza della collezione dinastica,

proverebbero che *la riduzione del peso della mandibola è un fenomeno piuttosto irregolare, per quanto largamente diffuso, in contrapposto alla diminuzione del peso del calvario che nei dinastici, parrebbe sempre regolarmente stabilizzata*; *in altri termini, nella diminuzione in peso, la mandibola avrebbe un comportamento indipendente dal calvario.*

INDICE CALVARIO-CEREBRALE (v. Tav. VI) — L'indice calvario-cerebrale esprime, ora, l'aumento della capacità nei confronti del peso del calvario, passando dai crani maschili a quelli femminili, tanto predinastici che dinastici. Nei dinastici, infatti, non si hanno esemplari che raggiungano il limite preposto alla categoria di peso maggiore rispetto alla capacità, mentre nei neolitici maschili la percentuale massima spetta alla categoria mediana.

Molto forte è il divario fra l'elemento maschile e quello neolitico, in confronto dei dinastici, come rivela l'esame delle differenze fra i rispettivi valori medi e le oscillazioni fra i valori estremi, molto più estese nei predinastici che nei dinastici: carattere di *manifesta convergenza fra l'elemento maschile e quello femminile, affermatosi nelle epoche storiche.*

INDICE MANDIBOLO-CEREBRALE (v. Tav. VII) — L'indice mandibolo-cerebrale dice che anche *il peso della mandibola va riducendosi nei confronti della capacità cranica nei dinastici e sempre più nell'elemento femminile. Ma la maggiore ampiezza di oscillazione fra il valore massimo e quello minimo nella serie maschile dinastica rispetto a quella femminile, vale ad esprimere una variabilità di comportamento ed una certa indipendenza del peso della mandibola nei confronti della capacità, tale e quale si è visto nei confronti col peso del calvario.*

INDICE CEFALICO (v. Tav. VIII) — L'indice cefalico rivela, anzitutto, nei dinastici una riduzione del diametro anteroposteriore del cranio rispetto al diametro trasverso; vale a dire, una generale tendenza all'accorciamento del cranio. Sempre, tanto nei predinastici quanto nei dinastici, la dolicocefalia prevale, sia pure di ben poco, nella serie femminile; la brachicefalia si profila solo nei dinastici, più sensibilmente nella serie femminile.

L'indice cefalico mostra, poi, all'evidenza una generale grande uniformità nei crani egiziani, soprattutto neolitici, nei quali la differenza fra il valore medio della serie maschile e quello della

serie femminile è di poca entità. Anche ridottissima è l'oscillazione fra i valori estremi in entrambe le serie.

Per l'indice cefalico si ha minore convergenza fra i due sessi nei dinastici; forse in rapporto all'aumento notevole della capacità maschile nel passaggio dai neolitici ai dinastici.

INDICE VERTICALE I (v. Tav. IX) — Ferma restando la tendenza del cranio a farsi più alto nel passare dai neolitici ai dinastici, l'indice verticale I rivela poco divario fra la serie maschile e femminile dinastica. L'altezza del cranio maschile predinastico si impone su quella femminile, mentre, all'opposto, è leggermente superiore nell'elemento femminile dinastico. Lo esame del prospetto 2°, coi valori medi e i gruppi di massima frequenza, più elevati nei dinastici, nonchè la ridotta differenza fra le serie maschili e femminile, conduce a stabilire che *l'aumento in altezza del cranio egiziano dinastico appare come un fenomeno generale, graduale e abbastanza regolare, che si sarebbe, perciò, bene affermato sia nell'elemento maschile sia in quello femminile, in modo da condurre a una notevole convergenza fra i due sessi.*

INDICE VERTICALE II (v. Tav. X) — Questo indice depone per una grande uniformità fra i due sessi nella collezione predinastica, col predominio assoluto della ipsicefalia. Nella collezione dinastica si mostrerebbe la tendenza all'innalzamento del basion, per un certo aumento numerico di ortocefali; e, inoltre non manca la camecefalia, più numerosa nella serie maschile. Tuttavia, la convergenza nei dinastici fra i due sessi, è ancora provata dalla ridotta oscillazione fra i valori estremi.

INDICE TRASVERSO-VERTICALE I (v. Tav. XI) — Ma più che l'aumento in altezza rispetto all'accorciamento relativo del diametro antero-posteriore, espresso dai due indici precedenti, nel cranio egiziano dinastico è palese l'aumento della larghezza massima nei confronti dell'altezza. Già tutti i neolitici maschili e femmili, rispetto a questo indice, sono megasemi, mentre nei dinastici è rappresentata la mesosemia in entrambe le serie e molto più in quella femminile che nella maschile, dove è rappresentata anche la microsemia. Cioè, *il cranio tende a farsi più largo, più corto e più alto nei dinastici soprattutto maschili.*

Si trattarebbe, però, di un carattere poco regolare, come dimostrano i valori medi, tanto nelle serie maschili quanto nelle serie femminili, spinti tutti avanti nella megasemia, nonchè la

relativa forte oscillazione dei valori estremi, anche se minima è la differenza fra la media maschile e quella femminile dinastica.

INDICE TRASVERSO-VERTICALE II (v. Tav. XII — Si conferma nei dinastici l'aumento del diametro trasverso rispetto a quello verticale, ma con andamento poco regolare nelle due serie. L'aumento del diametro trasverso apparirebbe minore rispetto al diametro basion-bregmatico nel cranio maschile per uno spostamento verso l'alto del basion.

INDICE STEFANICO NEI NEOLITICI (v. Tav. XIII) — L'indice stefanico depone per un minor sviluppo in larghezza della fronte femminile, sia pure in grado lieve. Infatti, molto prossimi sono i valori medi delle due serie, i gruppi di frequenza massima ed esiguo è il divario dell'ampiezza delle oscillazioni fra il valore massimo e quello minimo.

INDICE FRONTALE NEI NEOLITICI (v. Tav. XIV) — Il confronto fra il diametro frontale minimo e quello trasverso massimo mette in evidenza una grande omogeneità nelle due serie. Tanto nella serie maschile quanto in quella femminile la megasemia ha la quota più alta ed è seguita a breve distanza dalla microsemia. La quota maggiore di megasemi spetta alla serie femminile. Eguale fatto dimostrano l'esame dei valori medi, mentre la più ampia oscillazione fra i valori estremi nella serie femminile, essendo causata da un solo cranio a diametro frontale minimo ridottissimo, non è in realtà contrassegno di eterogeneità.

INDICE FACCIALE SUPERIORE (v. Tav. XV) — *La leptoprosopia, dominante sia nei neolitici sia nei dinastici, perviene alle quote superiori nelle serie femminili, più marcatamente in quella dinastica.*

Come l'indice cefalico depone per la grande lunghezza del cranio, così l'indice facciale superiore dice la rilevante lunghezza del diametro verticale rispetto a quello orizzontale della faccia, soprattutto nell'elemento femminile. Infatti, fra i predinastici di gran lunga superiore è la leptoprosopia nella serie femminile, mentre in quella maschile, oltre a una discreta affermazione della mesoprosopia, si può vedere assai accentuata la cameprosopia. Invece, nella serie femminile è già forte il distacco della mesoprosopia dalla leptoprosopia. Fra i dinastici, ferma restando la predominanza della leptoprosopia femminile, si può, tuttavia, rilevare una grande attenuazione del divario precedente per un aumento numerico dei leptoprosopi maschili; e ciò in rapporto al

diminuito prognatismo, come vedremo. Essendo l'oscillazione fra i valori estremi più ampia nella serie maschile che in quella femminile, sia nei predinastici sia nei dinastici, *parrebbe potersi dedurre una maggiore eterogeneità nei predinastici maschili.*

INDICE FACCIALE TOTALE (v. Tav. XVI) — L'indice facciale totale, colla notevole riduzione della leptoprosopia in entrambe le collezioni, coll'accentuata cameprosopia maschile predinastica, mostra che lo sviluppo in altezza della mandibola è di minor conto di quello della faccia superiote: riduzione accentuata particolarmente in tutti i dinastici. Nei quali ultimi il fatto è più manifesto nella serie maschile. Insomma, *la così detta faccia inferiore sarebbe, relativamente a quella superiore, più sviluppata nell'elemento femminile che in quello maschile, e assai di più nella serie predinastica. Il confronto dei valori medi, la loro differenza, l'oscillazione fra i valori estremi depongono, inoltre, per una maggiore omogeneità strutturale della faccia femminile.*

INDICE ORBITALE (v. Tav. XVII) — L'esame dei prospetti dell'indice orbitale mette in evidenza che le orbite sono più alte nella serie femminile predinastica e dinastica, sia pure con una estesa gamma di variazioni individuali, espressa dalle differenze fra i valori massimi e minimi, ma tali da fare ascrivere i maschili neolitici e dinastici alla mesoconchia ed i femminili alla ipsiconchia.

INDICE NASALE (v. Tav. XVIII) — Questo indice è caratterizzato da una grande variabilità. Nelle serie femminili neolitica e dinastica prevarrebbe il diametro trasverso su quello verticale, raggiungendosi però solo in un caso neolitico femminile la iperplatirrinia. La leptorrinia è pressochè eguale nell'elemento maschile delle due collezioni, mentre in quella femminile dinastica si accentua la platirrinia a spese della leptorrinia. *La leptorrinia apparirebbe, in certo modo, attenuata nei soggetti dinastici, tanto da condurre tutti i loro valori medi alla categoria dei platirrini, anzichè a quella dei mesorrini in cui stanno i predinastici.*

Sarebbe anche questo prova dell'accentuata immissione di sangue, probabilmente negro, nella compagine etnica dinastica. E non potrebbe ciò significare la dominanza dei caratteri morfologici della faccia negroide rispetto a quelli recessivi del cranio?

INDICE PALATINO NEI NEOLITICI (v. Tav. XIX) — Anche l'indice palatino fa constatare la predominanza dei caratteri primitivi della faccia, particolarmente nell'elemento femminile. Infatti, soltanto la media maschile entra nella mesostafilinia, e ciò per parecchi casi di spiccata brachistafilinia, rivelati anche dalla maggiore ampiezza di oscillazione fra il valore massimo e quello minimo.

INDICE PALATO-MASCELLARE NEI NEOLITICI (v. Tav. XX) — L'indice palato-mascellare mette in risalto la forte percentuale della brachiurania nella serie maschile e femminile, segue la mesourania nella serie maschile e la dolicourania in quella femminile. Si ribadisce qui un dato morfologico già ben accertato e documentato: *la veramente rilevante grossezza e robustezza dei denti e la conseguente notevole ampiezza delle cavità alveolari di questi Egiziani predinastici.* La prevalenza della dolicourania nell'elemento femminile, più che alla minore grossezza dei denti, è dovuta alla maggiore lunghezza del palato, come già dimostra lo studio dell'indice precedente.

INDICE ALVEOLARE O GNATICO (v. Tav. XXI) — Secondo l'indice gnatico del Flower la ortognazia sarebbe predominante tanto nell'elemento maschile quanto in quello femminile della collezione neolitica; ma nella serie femminile la mesognazia è di ben poco inferiore alla ortognazia, mentre la prognazia è del tutto assente Tuttavia, i valori medi delle due serie entrano, sia pure appena appena, nella categoria dei mesognati e sono anche poco differenti l'uno dall'altro.

Se non che, come ho già avuto modo di rilevare [1], questo indice del Flower — non tenendo conto che coll'aumentare della lunghezza della faccia deve aumentare anche il diametro nasion-basion, mentre può o no restare costante il prosthion-basion — può assumere valori numerici diversi per angoli eguali e viceversa.

ANGOLO DEL PROFILO DEL VISO O DEL PROGNATISMO TOTALE (v. Tav. XXII) — Valutati, ora, gli angoli del profilo della faccia col profilometro Marro [2] si mostra infatti

---

[1] S. Fumagalli, Il cranio della necropoli neolitica di Gebelên (Alto Egitto) - Nota I, « Atti dell'Accademia delle Scienze di Torino » 1952.

[2] G. Marro, 1) Il profilo della faccia negli Egiziani antichi - Necropoli di Assiut, 2500-3000 anni a. C., « Annali di Freniatria e Scienze Affini », Torino, vol. XXI, 1913; 2) Nuovo metodo per lo studio

prevalere la prognazia nella serie femminile neolitica, così come è più forte la mesognazia nella serie femminile dinastica, nella quale, anzi, si impone già numericamente anche la ortognazia sotto gli 86°. *Dalla prognazia frequente dei predinastici si passa alla ortognazia altrettanto frequente dei dinastici.* I valori medi mettono in evidenza da un lato la più spiccata prognazia della serie femminile neolitica e dall'altra la più spiccata ortognazia della serie femminile dinastica. Nei neolitici maggiore è l'ampiezza delle variazioni espressa dalla differenza fra i valori estremi nella serie maschile; differenza molto attenuata nella collezione dinastica, anche se l'unico caso di iperortognazia femminile fa apparire in questa serie una maggiore variazione di quella reale.

ANGOLO DEL PROGNATISMO ALVEOLARE O SOTTO-NASALE (v. Tav. XXIII) — L'angolo del prognatismo alveolare o sotto-nasale porta ad una quota maggiore di iperortognati nelle due serie predinastiche e ad una minima nelle dinastiche; la punta massima di iperortognazia spetta ai maschili predinastici, assai distanziati da quelli femminili; nella collezione dinastica, invece, la ortognazia è più frequente e la minor quota spetta alla iperortognazia.

Quasi eguale è il comportamento di questo angolo nelle due serie dinastiche, come affermano i valori medi e i dati del prospetto 2°; maggiore divario si ha nelle serie neolitiche, nelle quali è, però, più manifesta la prognazia.

Si è già detto nella Nota I che il contrasto di queste risultanze con quelle dell'angolo del prognatismo totale, è spiegabile col fatto che fra i crani più sicuramente maschili della collezione neolitica avviene di riscontrare talora l'evanescenza della fossa canina, giungendosi non di rado al suo più o meno completo appianamento (anche senza alto grado di prognatismo sotto-nasale, con formazione di una specie di muso come nei crani neandertaliani): anzi, talora compare in suo luogo una convessità più o meno marcata e più o meno estesa. Nella comparsa di queste anomale disposizioni che danno a molti neolitici maschili un aspetto facciale particolare, possono avere, quanto meno in parte,

---

del profilo della faccia e sua applicazione ad una centuria di crani egiziani antichi, «Archivio di Antropologia Criminale, Psichiatria e Medicina Legale», Torino, vol. XXXVII, 1916.

contribuito la notata forte lunghezza e grossezza delle radici degli incisivi e soprattutto dei canini nonchè la loro superficialità, onde la lamina ossea anteriore del corpo mascellare, depressa per la fossa canina, viene spostata superiormente in avanti, per l'appunto come sollevata in toto od in parte: si attenuerebbe così l'incavo della fossa canina, talora fino alla scomparsa, giungendosi così anche alla formazione di una convessità in sua vece; conseguentemente la riduzione della fossa canina spingerebbe in avanti l'acanthion rispetto al sovrastante nasion e al sottostante prosthion. Tale spostamento non sarebbe affatto attestato di iperortognazia, come comprova la scarsità numerica dei crani colla apertura piriformis a margine nettamente antropino e il numero rilevante dello forme non definite.

L'apparente più spiccata iperortognazia dei neolitici maschili sarebbe, quindi, in relazione con l'apparato masticatorio, di gran lunga più robusto nell'uomo (secondo anche le prove fornite dall'indicè palato-mascellare). Il passaggio dalla iperortognazia alla ortognazia constatata nei dinastici, esprimerebbe, per l'appunto, una più che sensibile riduzione del volume dei denti, ben manifesto dal confronto dei valori medi dell'angolo in entrambe le collezioni. La maggiore percentuale di ortognati nella serie femminile dinastica e predinastica conferma il costante minor sviluppo della dentatura nella donna.

ANGOLI OPHRYON - INCISIVO, NASION - INCISIVO, SYMPHYSION - INCISIVO (v. Tav. XXIV e XXV) — Dallo esame di questi tre angoli si deduce che l'incision è spinto più innanzi rispetto all'ophryon nelle serie maschili in entrambe le collezioni. Lo stesso si può ripetere nei confronti dell'incision rispetto al nasion, sia pure un pò meno spiccatamente e con evidentissima convergenza dei due sessi fra i dinastici. All'incontro, il symphysion è spinto in avanti rispetto all'incision assai più nell'elemento femminile che in quello maschile predinastico: inversamente nei dinastici. Onde *nella maggiore accentuazione della eminenza mentoniera si è sostituito nei tempi dinastici l'elemento maschile a quello femminile, come conseguenza della maggior accentuazione del fattore evolutivo nell'elemento maschile, ma anche quale dipendenza della maggiore riduzione delle cavità alveolari nell'elemento maschile stesso.*

ANGOLI MASCELLARI (v. Tav. XXVI e XXVII) — Il confronto diretto fra i prospetti dell' angolo ophryon-mascellare (ophryon-incisivo + symphysion-incisivo) e l' angolo nasion-mascellare (nasion-incisivo + symphysion-incisivo) mette in evidenza una grande analogia fra le due serie predinastiche e quella maschile dinastica; essendo *la serie femminile dinastica quella in cui i due angoli sono più aperti.* I valori medi potrebbero far sollevare dubbi al riguardo, se la forte ampiezza di oscillazione fra i valori massimi e minimi non palesasse una grande variabilità.

ANGOLO DELLA SINFISI DEL MENTO (v. Tav. XXVIII). Nella collezione dinastica il mento è sempre più prominente. Lo stesso esprime il prospetto 2°, nel quale, la più ristretta oscillazione fra i valori estremi delle due serie dinastiche, è prova di attenuazione del dimorfismo sessuale nei confronti della sinfisi mentoniera.

ANGOLO DEL PROGNATISMO NEI NEOLITICI (v. Tav. XXIX) — Il prognatismo, determinato coll'abbaco del Rivet, ammette un maggiore prognatismo dell'elemento maschile, anche se i valori medi e i gruppi di frequenza massima entrano nella categoria dei mesognati, per una grande variabilità soprattutto nei maschili.

DEVIAZIONE DEI PUNTI MEDIANI DELLA FACCIA — Ho seguito il Marro nella determinazione — a mezzo del suo profilometro — delle deviazioni dei punti mediani della faccia. Nella collezione dinastica egli era pervenuto, fra l'altro, alla conclusione: « . . . fissato il nasion con un corsoio, nella maggioranza dei casi si trova il prosthion spostato a sinistra (talvolta anche di 4-5 mm.); con pari frequenza circa coincide sulla linea mediana o devia a destra » [1].

Nella collezione neolitica quasi nella totalità i crani presentano assimmetria al riguardo, e più sovente lo spostamento è verso sinistra. Ho distinto le deviazioni dei singoli punti mediani della faccia in quelle minori di 5 mm. e in quelle superiori. Solo nella serie maschile l'acanthion devia più di frequente a destra, per un valore inferiore ai 5 mm.; quindi la massima quota di deviazione spetta al prosthion, ma verso sinistra; di quasi eguale frequenza sono le deviazioni dell'incision e del symphysion, sempre a sinistra. Nella serie femminile la massima percentuale di

[1] G. Marro, vedi citaz. [2] a pag. 62.

deviazioni, a sinistra e sotto i 5 mm., spetta all'acanthion, seguito dal prosthion; anche qui l'incision e il symphysion si comportano pressochè egualmente.

Si può dedurre che *le deviazioni sono quasi costanti e più sensibili nella collezione predinastica, col più frequente spostamento dei punti facciali mediani a sinistra; il che permette di concludere per la tendenza all'eccedenza di sviluppo della semi-faccia destra.*

Si profila a questo punto anche l'interpretazione della maggiore conservazione dei caratteri più primitivi, generalmente notati nell'elemento femminile, come pure l'attenuazione del dimorfismo sessuale originario nei dinastici. Con probabilità è stata precipuamente l'azione di quel singolarissimo omogeneo ambiente naturale a determinare la minore differenziazione fra i due sessi — secondo quanto ammette il Marro [1] — anche in dipendenza del probabile cambiamento sopravvenuto nel tenore di vita, come è manifestato nel regime alimentare [2].

***

Nella terza Nota, oltre all'indagine sopra altri elementi di questa collezione neolitica, si stabilirà il confronto con quella dinastica, di parecchie centinaia di esemplari, pure formata nella stessa regione di Gebelên dal Marro, nonchè con le varie collezioni predinastiche già studiate da vari A.A., fra cui quelle di Naquada, Abydos, El-Amrah, Badarian e soprattutto quella del Jachson di 33 crani provenienti da Armant, poco lontano da Gebelên [3].

---

[1] G. MARRO, Primato della Razza Italiana - Confronti di morfologia, biologia, antropogeografia e di civiltà (con 48 tavole) - Milano, 1940.

[2] S. FUMAGALLI, Struttura dei tessuti dentari nei neolitici egiziani di Gebelên (Alto Egitto), «Atti dell'Accademia delle Scienze di Torino», 1952.

[3] J. W. JACHSON, The Osteology «Cemeteries of Armant I - The Egypt exploration Society», London, 1937.

TAV. I.: **Forme del cranio**

	NEOLITICI						DINASTICI					
	Serie C (*)		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Ellipsoides	6	11,32	3	8,57	3	15,78	26	23,21	12	25,53	14	21,53
Ovoides	30	56,60	22	62,85	8	42,10	38	33,92	20	42,55	18	27,69
Pentagonoides	10	18,36	4	11,42	6	31,57	30	26,78	9	19,14	21	32,30
Rhomboides	7	13,20	6	17,14	2	10,52	7	6,25	2	41,25	5	7,69
Beloides	—	—	—	—	—	—	10	8,92	4	8,51	6	9,23
Sphenoides	—	—	—	—	—	—	1	0.89	—	—	1	1,53
	53		35		19		112		47		65	

TAV. II: **Apertura pyriformis**

	NEOLITICI						DINASTICI					
	Serie C		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Antropina	23	45,09	12	36,36	11	61,11	46	34,04	17	27,88	29	39,44
Prenasale	2	3.92	1	3.03	1	5.55	27	19,98	12	19,68	15	20,40
Clivo - naso - alveolare	5	9,80	5	15,15	—	—	21	15,54	14	23,16	7	9,52
Non definita	18	35,29	13	39,39	5	27,22	28	20,72	12	19,68	16	21,76
Varia nei due lati	3	5,88	2	6,06	1	5,55	12	8,88	6	9,84	6	8,16
	51		33		18		134		61		73	

(*) Complessiva.

Tav. III: **Capacità**

PROSPETTO 1°	NEOLITICI						DINASTICI					
	Serie C		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Microcefali	6	11,32	2	5,71	4	22,22	7	4,06	—	—	4	8,16
Elattocefali	29	54,71	17	48,57	12	66,66	44	35,7	5	14,2	26	53,05
Oligocefali	8	15,09	6	17,14	2	1,11	29	23,5	6	17,1	13	26,5
Metriocefali	5	9,43	5	14,28	—	—	22	17,8	11	31.4	5	10,2
Megalecefali	5	9,43	5	14,28	—	—	23	18,7	13	37,1	1	2,04
	53		35		18		123		35		49	

PROSPETTO 2°	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	1298.11	1367	1223,88	1369,4	1465	1302
Differenza ♂ e ♀		+ 143,12			+ 163	
Gruppi di frequenza massima	1250-1300	1250-1300	1200-1250	1300-1350 1400-1450	1550-1600 1401-1500	1250-1300 1300-1350
Valore massimo	1775	1775	1350	1840	1840	1680
» mimimo	1095	1105	1095	1050	1220	1050
Differenza	680	670	255	790	620	630

Tav. IV: **Peso calvario**

PROSPETTO 1°	NEOLITICI						DINASTICI					
	Serie C		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Microbarici	3	6	—	—	3	17,64	18	26,08	5	17,85	13	31,7
Oligobarici	18	36	9	20,93	9	52,94	27	39,13	10	35,71	17	41,46
Metriobarici	14	28	10	23,25	4	23,52	20	28,98	9	32,14	11	26,82
Megalobarici	10	20	19	44,18	1	5,88	4	5,79	4	14	—	—
Meghistobarici	5	10	5	11,62	—	—	—	—	—	—	—	—
	50		43		17		69		28		41	

PROSPETTO 2°	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	572,32	623	511,76	524	560	488
Differenza ♂ e ♀		+ 111,24			+ 72	
Gruppi di frequenza massima	525-575	650-700	500-550	475-525 400-550	500-550	400-450
Valore massimo	790	790	655	750	750	620
» minimo	385	465	385	345	420	345
Differenza	405	325	270	405	320	275

Tav. V: **Peso cranio**

PROSPETTO 1°	NEOLITICI						DINASTICI					
	Serie C		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Microbarici fino a gr. 515	2	10,10	—	—	2	33,33	25	36,23	6	21,42	19	46,34
Oligobarici (gr. 515,1-615)	8	36,36	5	31,25	3	50	27	39,17	12	42,85	15	36,58
Metriobarici (gr. 615,1-715)	7	31,81	6	37,5	1	16,66	14	20,28	7	24,99	7	17,07
Megalobarici (gr. 715,1-815)	5	22,72	5	31,25	—	—	2	2,89	2	7,14	—	—
Meghistobarici da 815,1	—	—	—	—	—	—	1	1,44	1	3,57	—	—
	22		16		6		69		28		41	

PROSPETTO 2°	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
	gr.					
Media	639,68	669,68	560	584	623	545
Differenza ♂ e ♀		+ 109,68			+ 78	
Gruppi di frequenza massima	575-625	—	—	550-600 600-640	600-650	550-600
Valore massimo	775	775	655	817	817	680
» minimo	510	540	510	390	480	390
Differenza	265	235	145	427	337	290

TAV. VI: **Indice calvario-cerebrale**

PROSPETTO 1°	NEOLITICI						DINASTICI					
	Serie C		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
fino a 48	27	52.94	12	35,29	15	88,23	60	86,95	23	82,14	37	90,24
da 48,1 a 53	16	31.37	15	44,61	1	5,88	9	13,04	5	17,85	4	9,75
oltre 53	8	15,68	7	20,58	1	5,88	—	—	—	—	—	—
	51		34		17		69		28		41	

PROSPETTO 2°	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	45,47	47,56	41,76	38,59	40,05	37,13
Differenza ♂ e ♀		+ 5,80			+ 2,92	
Gruppi di frequenza massima	43-46	46,48	41-44	37-40	38-41	36-39
Valore massimo	63.34	63,34	48,26	48,22	48,22	46,38
» minimo	31,44	31,44	31,81	26,91	31,49	26,91
Differenza	31,90	31,90	16,45	21,31	16,73	19,47

Tav. VII : **Indice mandibolo-cerebrale**

PROSPETTO 1°	NEOLITICI						DINASTICI					
	Serie C		Sesie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
fino a 5	6	26,08	2	12,5	4	57,14	51	73.91	18	64,28	33	80,48
da 5,1 a 6,5	16	69,56	13	81,25	3	42,85	15	21,73	7	25	8	19,51
da 6,6	1	4,34	1	6,25	—	—	3	4,34	3	10,71	—	—
	23		16		7		69		28		41	

PROSPETTO 2°	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	5,59	5,86	5,06	4,52	5,07	4,33
Differenza ♂ e ♀		+ 0,80			+ 0,74	
Gruppi di frequenza massima	5-6	5,5-6		4,5-5	5-5,5	4,5-5
Valore massimo	7,30	7,30	6,25	6,31	6,31	5,78
» minimo	3,38	4,74	3,38	2,60	3,36	2,60
Differenza	3,92	2,56	2,87	3,71	2,95	3,18

TAV. VIII: **Indice cefalico**

PROSPETTO 1°	NEOLITICI						DINASTICI					
	Serie C		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Dolicocefali	37	68,5	23	71,87	14	73,68	46	37,4	12	34,3	18	36,7
Mesocefali	14	25,92	9	28,12	5	26,31	67	54,4	21	60	26	53,06
Brachicefali	—	—	—	—	—	—	10	8,1	2	5,7	5	10,2
	51		32		19		123		35		49	

PROSPETTO 2°	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	73,75	73,69	73,31	76,15	76,74	76,12
Differenza ♂ e ♀		+ 0,38			+ 0,62	
Gruppi di frequenza massima	72-75	71-73	71-74	75-76 73-75/77-78	74-76	74-77 78-80
Valore massimo	81,54	81,54	79,59	85,27	82,08	85,27
» minimo	66,75	69,18	66,75	71,01	71,70	71,01
Differenza	14,79	12,36	12,84	14,26	10,38	14,26

Tav. IX: **Indice verticale I**

PROSPETTO 1°	NEOLITICI						DINASTICI					
	Serie C		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Camecefali	8	15,38	4	11,76	4	22,22	4	3,2	1	2,85	2	4
Ortocefali	35	67,5	22	64,70	13	72,22	47	38,5	12	34,2	15	30,6
Ipsicefali	9	17,5	8	23,52	1	5,55	71	58,2	22	62,5	32	65,3
	52		34		18		122		35		49	

PROSPETTO 2°	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	72,54	73,04	71,56	74,66	75,45	75,95
Differenza ♂ e ♀		+ 1,48			+ 0,50	
Gruppo di frequenza massima	71-73	70-73	72-74	75,77	75,77	74,75
Valore massimo	77,64	77,64	76,96	82,82	81,25	82,82
» minimo	66,29	68,64	66,29	67,97	69,56	67,97
Differenza	11,11	9	10,67	14,85	11,69	14,85

Tav. X: **Indice verticale II**

PROSPETTO 1°	NEOLITICI						DINASTICI					
	Serie C		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Camecefali	—	—	—	—	—	—	11	9,3	3	8,5	2	4,3
Ortocefali	3	5,66	2	5,71	1	5,55	49	41,5	11	31,4	21	45,6
Ipsicefali	50	94,33	33	94,28	17	94,44	58	49,1	21	60	23	50
	53		35		18		118		35		46	

PROSPETTO 2°	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	68,25	68,55	67,68	62,77	63,59	63,29
Differenza ♂ e ♀		+ 0.87			+ 0,30	
Gruppo di frequenza massima	67-69	67-69	67-69	62-65	62-64	61-65
Valore massimo	93,93	93,93	71,51	72,11	72,11	70,27
» minimo	62,29	62,29	62,97	52,45	52,45	56,17
Differenza	31,64	31,64	8,54	19,66	19,66	14,10

Tav. XI: **Indice trasverso-verticale I**

PROSPETTO 1°	NEOLITICI						DINASTICI					
	Serie C		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Microsemi	—	—	—	—	—	—	1	1,9	1	5,2	—	—
Mesosemi	—	—	—	—	—	—	11	20,7	2	10,5	9	26,4
Megasemi	52	100	33	100	19	100	41	77,3	16	84,2	25	73,5
	52		33		19		53		19		34	

PROSPETTO 2°	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	98,53	99,01	98,09	99,61	99,8	99,50
Differenza ♂ e ♀		+ 0,92			+ 0,30	
Gruppo di frequenza massima	98-100	98-100	98-100	97-100	97-101	101-105
Valore massimo	112,75	107,03	112,75	106,56	106,56	106,47
» minimo	88,63	89,55	88,63	88,91	88,91	91,89
Differenza	24,12	17,48	24,12	17,65	17,65	14,58

Tav. XII: **Indice trasverso-verticale II**

PROSPETTO 1°	NEOLITICI						DINASTICI					
	Serie C		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Microsemi	—	—	—	—	—	—	1	1,9	—	—	1	3,1
Mesosemi	1	1.88	1	2,85	—	—	33	64,7	11	57,8	22	68,7
Megasemi	52	98,11	34	97,14	18	100	17	33,3	8	42,1	9	28,1
	53		35		18		51		19		32	

PROSPETTO 2°	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	91,17	91,80	91,98	84,25	85,27	83,65
Differenza ♂ e ♀			+ 0,18		+ 1,62	
Gruppi di frequenza massima	93-95 96-98	93-95	92,94	83-85	83-85	83-85
Valore massimo	102,26	102,26	98,37	94,11	94,11	91,12
» minimo	83,31	83,31	85,71	76	78,37	76
Differenza	18,95	19,65	12,66	18,11	15,74	15,12

Tav. XIII : **Indice stefanico nei Neolitici**

PROSPETTO 1°	Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%
Microsemi	31	58,49	20	57,14	11	61,12
Mesosemi	13	24,52	9	25,71	4	22.22
Megasemi	9	15,87	6	17,14	3	16,66
	53		35		18	

PROSPETTO 2°	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	82,52	82,31	82,60
Differenza ♂ e ♀			+ 0,29
Gruppi di frequenza massima	81-83	81-83	80-82
Valore massimo	92,38	92,38	90,19
» minimo	72,38	73,33	72,38
Differenza	20	19,05	17,81

Tav. XIV: **Indice frontale nei Neolitici**

PROSPETTO 1°	Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%
Microsemi	10	18,18	7	19,44	3	15,78
Mesosemi	20	36,36	14	38,88	6	31,57
Megasemi	25	45,45	15	41,66	10	52,62
	55		36		19	

PROSPETTO 2°	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	68,88	68,77	69,23
Differenza ♂ e ♀			+ 0,46
Gruppi di frequenza massima	67-69	67-69	67-68 71-74
Valore massimo	76,98	76.98	76,85
» minimo	58 01	63,57	58,01
Differenza	18,97	13.41	18.84

TAV. XV: **Indice facciale superiore**

PROSPETTO 1°	NEOLITICI						DINASTICI					
	Serie C		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Cameprosopi	2	4	1	3,03	1	5,88	3	2,4	2	6,2	1	2,2
Mesoprosopi	17	34	13	39,39	4	23,52	30	24,3	7	21,8	9	20,4
Leptoprosopi	31	62	19	57,57	12	70,58	90	73,1	23	71,8	34	77,2
	50		33		17		123		32		44	

PROSPETTO 2°	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	54,35	54,46	54,13	54,95	54,19	54,91
Differenza ♂ e ♀		+ 0,33			— 0,72	
Gruppi di fequenza massima	54-56	54-56	53-55	54-58	52-53	57-59
Valore massimo	85,47	85,47	58,58	64,67	64,67	59,65
» minimo	47,56	47,56	47,5	46,80	47,50	46,80
Differenza	37,91	37,91	11,08	17,87	17,17	12,8

Tav. XVI: **Indice facciale totale**

PROSPETTO 1°	NEOLITICI						DINASTICI					
	Serie C		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Cameprosopi	4	20	4	28,57	—	—	27	23,6	7	23,3	11	25.5
Mesoprosopi	4	20	3	21,42	1	16,66	35	30,7	13	43,3	8	18,6
Leptoprosopi	12	60	7	50	5	83,33	52	45,6	10	33,3	24	55.8
	20		14		6		114		30		43	

PROSPETTO 2°	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	89,78	88,49	93,20	88,76	87,20	88,85
Differenza ♂ e ♀			+ 4,71		— 1,66	
Gruppi di frequenza massima	90-93	—	—	90-92	88-90	89-92
Valore massimo	96,55	96,55	95,23	109,31	109,31	100
» minimo	79,4	79,4	88,07	78,43	78,43	79,5
Differenza	17,15	17,15	7,16	30,88	30,88	20,48

Tav. XVII: **Indice orbitale**

PROSPETTO 1°	NEOLITICI						DINASTICI					
	Serie C		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Cameconchi	9	18	8	24,24	1	5,88	32	16,2	16	27,1	9	9,6
Mesoconchi	10	20	7	21,21	3	17,64	73	37	24	40,6	32	34,4
Ipsiconchi	31	62	18	54,54	13	76,47	92	46,7	19	32,2	52	59,5
	50		33		17		197		59		93	

PROSPETTO 2°	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	85,97	83,99	89,7	85,79	83,70	86,97
Differenza ♂ e ♀			+ 5,71		— 3,27	
Gruppi di frequenza massima	91-93	83-85 91-93	91-93	81-83	81 83	82-84
Valore massimo	101,56	95,89	101,56	106,35	100,68	106,35
» minimo	51,65	51,65	78,29	71,20	71,20	74,44
Differenza	49,91	44,24	23.27	35,15	29,48	31,91

TAV. XVIII: **Indice nasale**

PROSPETTO 1°	NEOLITICI						DINASTICI					
	Serie C		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Leptorrini	11	22,91	8	25,80	3	17,64	20	15,7	9	25,7	5	10,2
Mesorrini	17	35,41	11	35,48	6	35,29	43	33,8	9	25,7	18	36,7
Platirrini	19	39,58	12	38,70	7	41,17	49	38,5	11	31,4	25	51
Iperplatirrini	1	2,08	—	—	1	5.88	15	11,8	6	17,1	1	2
	48		31		17		127		35		49	

PROSPETTO 2°	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	49,21	48,79	50,05	51,6	51,66	51,04
Differenza ♂ e ♀			+ 1,26		+ 0,62	
Gruppi di frequenza massima	51-53	51-53	49-51	49-52	44-45 49-50	50-53
Valore massimo	61,6	55,10	61,6	66,82	66,82	59,57
» minimo	28,57	28,57	37,28	39,50	39,50	44,16
Differenza	33,03	26,53	24,32	27,32	27.32	15,41

Tav. XIX: **Indice palatino nei Neolitici**

PROSPETTO 1°	Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%
Leptostafilini	27	52,94	16	47,05	11	64,70
Mesostafilini	12	23,52	9	26,47	3	17,64
Brachistafilini	12	23,52	9	26,47	3	17,64
	51		34		17	

PROSPETTO 2°	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	79,60	80,79	77,42
Differenza ♂ e ♀		+ 3,36	
Gruppo di frequenza massima	80-83	80-83	—
Valore massimo	98,29	98,29	90
» minimo	60,79	60,79	62,01
Differenza	37,50	37,50	27,99

Tav. XX: **Indice palato-mascellare nei Neolitici**

PROSPETTO 1°	Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%
Dolicourani	8	15,68	3	8,82	5	29,41
Mesourani	13	25,49	11	32,35	2	11,76
Brachiurani	30	58,82	20	58,82	10	58,82
	51		34		17	

PROSPETTO 2°	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	115,87	117,61	113,84
Differenza ♂ e ♀		+ 3,77	
Gruppi di frequenza massima	113-115	113-115	116-118
Valore massimo	134,09	134,09	126,31
» minimo	94,91	94,91	94,91
Differenza	39,18	39,18	31.40

Tav. XXI: **Indice alveolare o gnatico nei Neolitici**

PROSPETTO 1°	Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%
Ortognati	28	52,83	19	52,77	9	52,94
Mesognati	18	33,96	10	27,77	8	47,06
Prognati	7	13,20	7	19,44	—	—
	53		36		17	

PROSPETTO 2°	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	98,01	98,16	98,23
Differenza ♂ e ♀			+ 0,7
Gruppi di frequenza massima	97-99	97-99	96-98
Valore massimo	104,95	104,95	102,12
» minimo	88	88	93,04
Differenza	16,95	16,95	9,08

Tav. XXII: **Angolo del profilo del viso o del prognatismo totale**

PROSPETTO 1°	NEOLITICI						DINASTICI					
	Serie C		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Prognazia fino a 82°	31	65,95	19	61,29	12	75	33	31,43	20	37,04	13	25,49
Ortognazia a 90°	16	34,04	12	38,70	4	25	71	67,71	34	62,96	37	72,55
Ortognazia (a 86°)	(12)	(25,53)	(9)	(29,03)	(4)	(25)	(49)	(46,96)	(25)	(46,29)	(24)	(47,06)
Ortognazia (a 90°)	(4)	(8,51)	(3)	(9,67)	—		(22)	(20,25)	(9)	(16,67)	(13)	(25,49)
Ipertognazia	—	—	—	—	—		1	0,96	—	—	1	1,96
	47		31		16		105		54		51	

PROSPETTO 2°	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	80°,2	80°,8	78°,9	84°,4	83°,6	84°,5
Differenza ♂ e ♀						+ 0°,94
Gruppi di frequenza massima	78°-82°	78°-82°	77°-80°	82°-86°	83°-86°	82°-86°
Valore massimo	90°	90°	84°,5	91°	88°,5	91°
» minimo	69°	69°	70°	78°	78°	78°,5
Differenza	21°	21°	14°,5	13°	10°,5	12°,5

Tav. XXIII: **Angolo del prognatismo alveolare o sotto nasale**

PROSPETTO 1°	NEOLITICI						DINASTICI					
	Serie C		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Prognazia fino a 62°	10	21,73	5	16,66	4	25	34	36,56	18	36,73	16	36.36
Ortognazia da 62° a 70°	8	17,60	4	13,33	5	31,25	37	39,78	19	38,78	18	40,91
Ipertognazia oltre 70°	28	60,86	21	70	7	43,75	22	23,66	12	24,49	10	22,73
	46		30		16		93		49		44	

PROSPETTO 2°	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	71°,7	73°,1	68°,7	65°,5	65°,4	65°,1
Differenza ♂ e ♀					+ 0°,30	
Gruppi di frequenza massima	74°-79°	74°-79°	—	65°-70°	69°-70° 65°-67°	65°-66° 54°-57°
Valore massimo	90°	90°	81°	84°,5	84°,5	80°
» minimo	47°	56°	47°	52^{3}	52°	52°
Differenza	43°	34°	34°	32°,5	32°,5	28°

Tav. XXIV : **Angoli : ophryon-incisivo ; nasion-incisivo ; symphysion-incisivo**

PROSPETTO delle CLASSIFICAZIONI		NEOLITICI						DINASTICI					
		Serie C		Serie c		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
		N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Angolo ophryon-incisivo	fino 84°	13	76,47	10	90,90	4	66,66	24	52,18	10	52,7	14	51,9
	oltre	4	23,52	1	9,09	2	44,44	22	47,8	9	47,3	13	48,1
		17		11		6		46		19		27	
Angolo nasion-incisivo	fino 82°,5	13	76,47	8	72,72	5	83,33	22	47.8	9	47,9	13	48,1
	oltre	4	23,52	3	27,27	1	16,66	24	52,18	10	52,1	14	51,9
		17		11		6		46		19		27	
Angolo synphysion-incisivo	fino 74°	9	64,28	5	55,55	4	80	26	57	14	73,6	12	44
	oltre	5	35,71	4	44,44	1	20	20	43	5	26,4	15	66
		14		9		5		46		19		27	

PROSPETTO delle CLASSIFICAZIONI delle DIFFERENZE		NEOLITICI						DINASTICI					
		Serie C		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
		N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Tra gli angoli : ophryon-incisivo e nasion-incisivo	fino a 1°,5	7	41,17	6	54,54	3	50	23	50	10	52,7	13	48,1
	oltre	10	58,82	5	45,45	3	50	23	50	9	47,3	14	51.9
		17		11		6		46		19		27	
Tra gli angoli : ophryon-incisivo e symphysion-incisivo	fino a 10°	5	35,71	10	90,90	4	80	24	52,18	8	42,1	16	59,2
	oltre	9	64,28	1	9,10	1	20	22	47,8	11	47,9	11	40,8
		14		11		5		46		19		27	
Tra gli angoli : nasion-incisivo e symphysion-incisivo	fino a 8°,5	5	38.46	5	55,55	5	100	22	47,8	8	42,1	14	51,9
	oltre	8	61,53	4	44,44	—	—	24	52,18	11	57,9	13	48,1
		13		9		5		46		19		27	

Tav. XXV: **Delle risultanze**

ANGOLO { ophryon-incisivo	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	81°,5	81°	82°,3	83°,7	83°,8	83°,6
Differenza ♂ e ♀			+ 1°,3		+ 0, 2	
Gruppi di frequenza massima	—	—	—	84°-86°	82°-84°,5	83°-85°
Valore massimo	89°	85°	89°	88°	88°	88°
» minimo	73°,5	77°,5	73°,5	78°	80°	78°
Differenza	15°,5	7°,5	15°,5	10°	8°	10°

ANGOLO { nasion-incisivo	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	80°,5	80°,9	79°,6	82°,1	82°,4	81°,8
Differenza ♂ e ♀		+ 1°,3			+ 0,6	
Gruppi di frequenza massima	—	—	—	80°-84°,5	84°-86°	80°,5-81°,5
Valore massimo	85°	83°,5	85°	87°	87°	87°
» minimo	72°	76°	72°	72°	72°,5	72°
Differenza	13°	7°,5	13°	15°	14°,5	15°

ANGOLO { symphysion-incisivo	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	70°,7	72°,4	67°,6	73°,3	72°,3	74°
Differenza ♂ e ♀		+ 4°,8				+ 1,7
Gruppi di frequenza massima	—	—	—	72°-75° 80°-83°	72°-73°,5	80°-83°
Valore massimo	90°	90°	76°	90°	88°,3	90°
» minimo	56°	60°	56°	57°	57°	58°,5
Differenza	34°	30°	20°	33°	31°,3	31°,5

Tav. XXVI: **Angoli mascellari**

		NEOLITICI						DINASTICI					
		Serie C		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
		N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Angolo ophryon-mascellare	fino a 158°	8	61,53	5	62.5	3	60	24	52,17	12	63,15	12	44,44
	oltre	5	38,46	3	37,5	2	40	22	47,83	7	36,85	15	55,56
		13		8		5		46		19		27	
Angolo nasion-mascellare	fino a 156°	8	61,53	4	50	4	80	23	50	11	57,89	12	44,44
	oltre	5	38,46	4	50	1	20	23	50	8	42,11	15	55,56
		13		8		5		46		19		27	

Prospetto delle differenze fra i due angoli mascellari

	NEOLITICI						DINASTICI					
	Serie C		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Fino a 2°	6	42,85	4	50	3	60	26	56,62	11	57,89	15	55,56
Oltre	8	57,14	4	50	2	40	20	42,48	8	42,11	12	44,44
	14		8		5		46		19		27	

Tav. XXVII: **Delle risultanze degli angoli mascellari**

ANGOLO ophryon-mascellare	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	150°	155°	149°,6	157°,4	157°,4	157°,6
Differenza ♂ e ♀		+ 5°,4				+ 0,4
Gruppi di frequenza massima	—	—	—	155°-162°	155°-162°	155°-162°
Valore massimo	167°,5	167°,5	162°	173°,3	173°,3	167°,5
» minimo	129°,5	130°,	129°,5	142°,5	146°,5	142°,5
Differenza	48°	37°,5	32°,5	30°,8	26°,8	25°

ANGOLO nasion-mascellare	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	150°,9	154°,6	146°,8	155°,4	155°,8	154°,7
Differenza ♂ e ♀		+ 7°,8				
Gruppi di frequenza massima	—	—	—	153°-162°	153°-158°	154°-163°
Valore massimo	172°	172°	161°	172°,3	172°,3	167°
» minimo	128°	146°,5	128°	145°	145°	139°,5
Differenza	44°	25°,5	33°	27°,3	27°,3	27°,5

Tav. XXVIII: **Angolo della sinfisi del mento**

PROSPETTO 1°	NEOLITICI						DINASTICI					
	Serie C		Serie ♂		Serie ♀		Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Fino a 70°	4	20	3	17,64	—	—	42	38,53	23	42,6	19	34,54
da 70° a 78°	11	55	8	47,06	3	100	47	43,12	23	42,6	24	43,66
oltre 78°	5	25	6	35,29	—	—	20	18,35	8	16,8	12	21.80
	20		17		3		109		54		55	

PROSPETTO 2°	NEOLITICI			DINASTICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	75°,4	76°	73°,1	72°.92	72°.03	73°,62
Differenza ♂ e ♀		+ 2°,9				+ 1°,59
Gruppi di frequenza massima	—	—	—	66°-68° 75°-77°	66°-68° 74°-77°	75°-77°
Valore massimo	92°	92°	75°.5	84°	83°	84°
» minimo	64°	64°	71°	63°	63°	64°
Differenza	28°	28°	4°,5	21°	20°	20°

TAV. XXIX: **Angolo del prognatismo** (Abbaco del Rivet)

PROSPETTO 1°	NEOLITICI					
	Serie C		Serie ♂		Serie ♀	
	N.	%	N.	%	N.	%
Prognathismus (fino a 70°)	18	37,5	12	38,70	6	35,29
Mesognathismus (da 70° a 73°)	17	35,41	11	35,45	6	35,29
Orthognathismus (oltre 73°)	13	27,08	8	25,80	5	29,41
	48		31		17	

PROSPETTO 2°	NEOLITICI		
	Serie C	Serie ♂	Serie ♀
Media	72°	71°,8	72°,3
Differenza ♂ e ♀			+ 0°,5
Gruppi di frequenza massima	70°-74°	70°-74°	70°-74°
Valore massimo	81°	81°	78°
» minimo	59°	59°	69°
Differenza	22°	22°	9°

Sergio Venzo

NUOVE FAUNE AD AMMONITI DEL DOMERIANO-ALENIANO DELL'ALPE TURATI E DINTORNI (ALTA BRIANZA) LA SUCCESSIONE STRATIGRAFICA

(Con 3 figure e 2 tavole nel testo)

Nel presente lavoro dò notizia preliminare di nuove e ricche faune ad ammoniti (202 forme) — del Domeriano, Toarciano ed Aleniano inferiore —, provenienti dalla classica zona dell'Alpe Turati (già Alpe del Vicerè): ho in corso la loro illustrazione in due memorie paleontologiche, che prossimamente andranno alla stampa (1), (2). La presenza di *Becheiceras* (*Liparoceras* auct. ital.) *bechei* e *Prodactylioceras*, alla base del Domeriano, permette identificare il Pliensbachiano superiore (« *zona a davoei-bechei* »).

Nel Domeriano distinguo le due « *zone a margaritatus e spinatum* », diverse anche litologicamente, e ricche di 97 forme; di queste, ben 80 nuove per l'Alpe Turati. La fauna toarciana, di 106 forme — delle quali appena una settantina note nell'alta Brianza (Meneghini, Bonarelli, Parisch e Viale, Mitzopoulos, Negri) — permette la distinzione delle 4 « *zone* ». La successione delle faune — illustrata in serie stratigrafica comprensiva dal Pliensbachiano superiore alle radiolariti del Dogger — termina con faunetta a *Dumortieria levesquei* (Aleniano inferiore).

---

(1) Venzo S. - *Nuove forme toarciane dell'Alpe Turati e dintorni: revisione dei generi Denckmannia, Chartronia, Phymatoceras e Brodiceras.* Di prossima pubblicazione su Atti Soc. It. Scienze Naturali, Milano.

(2) Venzo S. - *Le ammoniti domeriane dell'Alpe Turati e dintorni (con esclusione dei Phylloceras).* Di prossima pubblicazione sulla Palaeontographia Italica, Pisa.

Provenienza del materiale. — La parte principale della collezione studiata era costituita da circa 1500 pezzi inclassificati, raccolti dopo il 1900 dal conte VITTORIO TURATI, e ceduti al Museo nel 1935. Mentre la nostra vecchia collezione (specialmente di *Phylloceras*, studiati da L. NEGRI [1]) andò distrutta nell'incendio 1943, rimasero in salvo nei sotterranei circa 500 pezzi inclassificati. Questo materiale venne completato con circa 200 campioni scelti — specialmente toarciani — della collezione del prof. CARLO MAVIGLIA (Milano), generosamente ceduti in istudio e poi donati al Museo Civico di Storia Naturale: collezione direttamente raccolta sul terreno (anni 1935-40) — spesso in mia compagnia —, colla distinzione delle varie località di provenienza; epperciò particolarmente preziosa. Il MAVIGLIA stesso, nel 1940 [2], diede notizia delle principali località fossilifere, figurando qualche ammonite.

Alcuni pezzi di particolare interesse vennero donati al Museo dal chiar. prof. ARDITO DESIO, Direttore dell'Istituto Geologico dell'Università di Milano: infine, devo ricordare il dott. LEONARDO DE MINERBI (Milano), appassionato raccoglitore di fossili; nonchè l'ing. ORLANDO VECCHIA (Milano), per alcuni campioni ceduti in istudio. A tutti loro vada pubblicamente la mia riconoscenza.

Tale materiale venne ulteriormente arricchito da mie nuove raccolte (1946-52), corredate da osservazioni stratigrafiche e rilievi sul terreno: ricerche, incoraggiate in tutti i modi dal chiar. dott. EDGARDO MOLTONI, Direttore del Museo. Prima d'iniziare lo studio della collezione — ricca di oltre 3000 ammoniti — dovetti isolare e preparare circa 700 esemplari; su molti di essi potei mettere in evidenza anche la linea lobale. Lo stato di conservazione dei fossili è ottimo e non ha nulla da invidiare a quello delle belle faune dell'Appennino centrale: la collezione è ora esposta nelle nuove sale del Museo.

Milano, Museo Civico di Storia Naturale, aprile 1952.

---

[1] NEGRI L. - *Revisione delle ammoniti liassiche della Lombardia occidentale.* Parte I. Palaeont. Ital. 1933; Parte II, ibid. 1936.

[2] MAVIGLIA C. - *Le località fossilifere nei dintorni dell'Alpe Turati (Lombardia).* Riv. di Scienze Naturali - Natura -. Milano 1940.

Principali località fossilifere e loro attribuzione cronologica. — Nel 1940, Maviglia (op. cit.) illustrò — anche con *Cartina 1:25.000* — le località fossilifere, che la presente classificazione permette attribuire alle « *zone* » dei vari livelli:

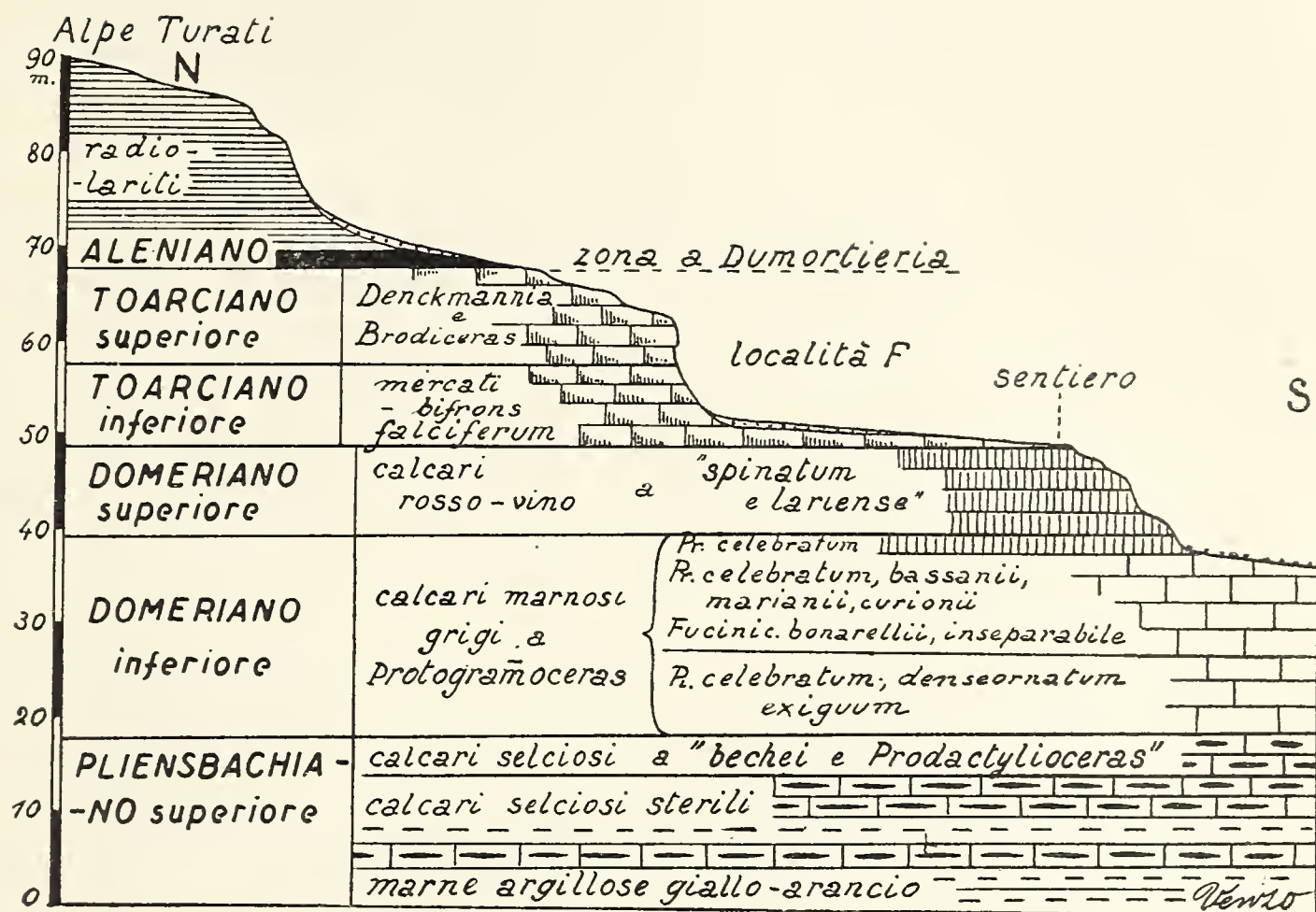
Località A[1]-A[2]. — Salendo da Erba, lungo la mulattiera a monte di Cascina Zoccolo sino quasi al quadrivio degli abeti; essa è interessata circa a metà del bivio per il Buco del Piombo. L'affioramento inferiore è costituito da calcari biancastri o grigi, duri, con lenti selciose scure e rare ammoniti limonitizzate, di solito ridotte ad impronte e di difficile estrazione; essi contengono *Becheiceras bechei* e *Prodactylioceras*, che testimoniano il Pliensbachiano superiore (« *zona a bechei* »). A questa formazione — potente pochi metri sulla mulattiera in salita, che è in lungostrato —, segue il Domeriano inferiore: calcari marnosi grigi — sempre a franapoggio — con lenti selciose man mano meno comuni. Anche lungo la mulattiera sono abbastanza comuni *Protogrammoceras celebratum*, *Arieticeras*, *Fuciniceras*, *Harpophylloceras eximium* ecc.. I calcari grigi risultano particolarmente fossiliferi circa 100 metri prima del quadrivio degli abeti (*Quattro strade* di Maviglia), stratigraficamente pochi metri (5-7) al di sotto dei calcari rosati del Domeriano superiore: ivi — assieme al dott. Vittorio Vialli, collega del Museo — raccolsi (primavera 1952) vari *Protogrammoceras celebratum*, *Pr. marianii*, *Pr. curionii*, *Pr. praemeneghinii* n. f., *Pr.* (*Naxensiceras*) *fieldingii*, *Fuciniceras bonarellii*, *Lytoceras* cfr. *aequistriatum* ecc. (« *zona a celebratum* » equivalente alla « *zona a margaritatus* »).

Località B - Mulattiera per il Buco del Piombo. — In corrispondenza della valletta, interessa i calcari grigi con lenti selciose — inclinati di circa 15° a NNE con rare impronte di *Prodactylioceras* (Pliensbachiano sup.); seguono i calcari grigi meno ricchi di selci ed un pò marnosi con rari *Protogrammoceras* del Domeriano inf. (potenza sui 20-25 metri): appena prima del bivio colla mulattiera in salita per la vecchia Colonia climatica (distrutta da bombardamento aereo), affiorano i calcari rosati e rosso-vino con *Paltopleuroceras spinatum* del Domeriano superiore (potenza circa 12 metri). Proseguendo per il Buco del Piombo, la mulattiera pianeggiante incide il Toarciano inferiore

— con fauna nana a *Hildoceras bifrons-semipolitum*; *Mercaticeras mercati*, *thyrrenicum*, *hellenicum*, *Pseudomercaticeras*, *Coeloceras subarmatum*, *Dactylioceras* ecc. La stessa fauna — ricca inoltre di piccoli *Phylloceras* gr. *capitanioi*, *doderleinianum*, *nilssoni* — si raccoglieva risalendo per qualche centinaio di metri la mulattiera per la Colonia; ma, attualmente (primavera 1952), questi affioramenti appaiono molto impoveriti.

Località E - Zona della proprietà Marelli (già Roccolo Corti), cintata con filo spinato lungo la mulattiera che è in lungostrato: qui sono interessati i lastroni, rosso-vino del Domeriano superiore (« *zona a spinatum* »), già ricchi di *Meneghiniceras lariense* e var., *Arieticeras* gr. *algovianum-ruthenense*, *Paltopleuroceras spinatum*, *Phylloceras*, *Lytoceras* cfr. *francisci*, *Lytoceras trevisani* n. f.; più rari i *Phricodoceras*, i *Lioceratoides*, i *Pseudoleioceras*, i *Protogrammoceras* e gli *Atractites*. Un po' più in alto, lungo la mulattiera per La Salute — ad ovest della Villa —, riaffiora il Toarciano inferiore, con *H. falciferum*, *Harpoceratoides subexaratum*, *Hild. bifrons*, *Mercaticeras*, *Coeloceras gr. subarmatum*, ecc.; ma anche questi affioramenti sono ora impoveriti.

Località F - Valletta sotto l'Alpe Turati, la cui serie è illustrata nel seguente *Schizzo*: sopra il sentiero, incide tutto il Toarciano (circa 20 metri), a strati marnosi rossi appena inclinati a NNE, contromonte. In corrispondenza della cascata (Loc. F dello Schizzo), verso l'alto, raccolsi col prof. C. Maviglia (1938-39) grandi *Erycites* (*elaphus*, *robustus*, aff. *reussi*), *Hammatoceras* (*victorii*, *costulosum*, *porcarellense*); *Denckmannia* cfr. *rudis*, *tumefacta*, *erbaensis*; *Brodiceras* e *Phymatoceras* (Torciano superiore: « *zona a rudis-Brodiceras* » e « *zona a Lilliae e Denckmannia erbaensis* »). In basso alla cascata, affiora il Toarciano inferiore a *Mercaticeras mercati* ed *Hildoceras bifrons-semipolitum*; sotto, sino al sentiero, coperto da detriti.

Sopra alla cascata, affiorano per poco marne rosse e rosa con grandi *Phylloceras nilssoni* (sino a 0.25 m di diametro), e poi — per un paio di metri al massimo — con *Dumortieria levesquei*, testimoniante l'Aleniano inferiore. La « *zona a Dumortieria* » sottostà alle radiolariti, che subito sopra formano cascata selettiva, come chiarito nello *Schizzo*:

Valletta sotto l'Alpe Turati (Albergo La Salute). - *Schizzo comprensivo della serie Pliensbachiano superiore - radiolariti del Dogger.*

Sotto il sentiero affiorano i calcari rosso-vino, compatti, del Domeriano superiore, che formano altra cascata selettiva: questa formazione, potente 12 metri, risulta tuttora ricca di ammoniti, tra le quali sono comuni: *Phylloceras emeryi*, *meneghinii*, *frondosum*; *Meneghiniceras lariense*, *Coeloceras*; *Arieticeras algovianum*, *ruthenense*, *retrorsicostatum*, *bertrandi*, *fontanellense*; *Lytoceras* cfr *francisci*, *trevisani*, *dorcade*; *Protogrammoceras meneghinianum*, *Lioceratoides*, *Fuciniceras portisi*, *Pseudoleioceras*; *Paltopleuroceras spinatum* è raro (1 es.) (« *zona a spinatum-lariense* »). Nella primavera 1952 — assieme al dott. V. Vialli — vi raccolsi 30 forme diverse di ammoniti, in ottimo stato di conservazione. Sotto alla cascata, affiorano i calcari marnosi grigi — a *Protogrammoceras celebratum* — del Domeriano inferiore (« *zona a margaritatus-celebratum* »). Come in seguito chiarito, le assise inferiori dei calcari rosso-vino — contenenti il *celebratum*, mentre *Pall. spinatum* e *Men. lariense* non sono ancora apparsi — può spettare alla parte alta

del Domeriano inferiore, piuttosto che al Domeriano superiore. Le formazioni sottostanti sono più particolarmente evidenti e fossilifere nella *Località* A^1-A^2, sulla mulattiera sopra Cascina Zoccolo.

Località G — Mulattiera per Buccinigo — sempre sul medesimo sentiero, ad ovest della Valletta: interessa il Domeriano superiore rosa con *Phylloceras emeryi*, *Meneghiniceras lariense*, *Arieticeras algovianum-maugeri*, *Ar. ruthenense* e var., *Ar. retrorsicostatum*, *Protogrammoceras*, *Fuciniceras portisi*, *Lytoceras dorcade*, *Paltopleuroceras spinatum* e var. (« *zona a spinatumlariense* »: anche questo affioramento è ora assai meno ricco di fossili che non una decina d'anni fà.

Località H — I muretti — lungo i tornanti della strada camionabile, che sale de Albavilla all'Albergo La Salute; qui è interessata gran parte della serie toarciana. Particolarmente fossilifero risultava il Toarciano inferiore ad *Harpoceras falciferum* (tipico), grandi *Harpoceratoides subexaratum*, *Hildoceras sublevisoni* e var. *raricostatum*, *Hild. bifrons-semipolitum*; *Phylloceras nilssoni*, *doderleinianum*, *capitanioi* ecc.. Le assise più alte toccano anche il Toarciano superiore con *Denckmannia e Brodiceras*. Quando la strada era in costruzione e poco dopo, nel 1936-37, assieme al prof. C. Maviglia raccolsi ricca fauna; ma ora questi affioramenti — anche coperti da rovi ad altra vegetazione — sono scarsamente fossiliferi.

Cenno bibliografico. — Le condizioni geologiche e tettoniche della zona dell'Alpe Turati vennero illustrate specialmente da Bonarelli (1894 [1]), Rasmuss (1913 [2]) e Repossi (1926 [3]): particolarmente esplicativa risulta la Cartina 1 : 35000 del Repossi (p. 25, fig. 4), che è poi riportata nel *Foglio Geologico Como* (1937).

---

(1) Bonarelli G. - *Contribuzione alla conoscenza del Giura-lias lombardo.* Atti R. Accad. Scienze, Torino, vol. XXX, 1894.

(2) Rassmuss H. - *Beitrage zur Stratigraphie und Tektonik der südöstlichen Alta Brianza.* Geol. u. Palaeont. Abhandl. Bd. X. Jena, 1912.

(3) Repossi E. - *La tectonica dei terreni secondari tra Como e Erba.* Boll. R. Uff. Geol. Vol. LI. Roma, 1926.

La fauna del « *rosso ammonitico* » (Aleniano inf.-Toarciano-Domeriano sup.) venne illustrata per la prima volta nella classica *Monografia* del MENEGHINI (1881 ([1])): ma solo parte di essa proviene dall'Alpe Turati e da altre località lombarde, mentre prevalgono di gran lunga le forme dell'Appennino centrale.

La vecchia classificazione di MENEGHINI venne riveduta nel 1899 da BONARELLI, in breve nota ([2]). Quest'ultimo autore, nel 1895, aveva inoltre pubblicato un elenco di fossili domeriani della Brianza ([3]), comprendente poche forme dell'Alpe Turati e numerose specie della Bicicola di Suello (Pliensbachiano rosso).

Nel 1906, PARISCH e VIALE ([4]), tra forme toarciane dell'Appennino centrale, illustrarono anche qualche tipo dell'Alpe Turati. Nel 1912, RASSMUS, studiando la tettonica dell'Alta Brianza ([5]), illustra poche forme dell'Alpe Turati: classificazione criticata in breve nota di FOSSA-MANCINI ([6]). È invece fondamentale la Memoria di MITZOPOULOS, che illustra 70 forme di Cefalopodi toarciani dell'Alta Brianza (1930 ([7])): ma non tutte provengono dalla zona dell'Alpe Turati, che anzi sono numerose quelle di Val Ceppeline (sopra Suello) e di Val Varea (sopra Suello). Inoltre, in tale lavoro, parecchi generi di ammoniti (*Brodiceras*, *Phymatoceras*, *Denckmannia*, *Chartronia*, *Mercaticeras*, *Pseudomercaticeras*) non vennero presi in considerazione: mentre essi furono poi riccamente illustrati per l'Appennino centrale in Memoria di G. MERLA (Palaeont. Ital. XXXIII - 1932).

([1]) MENEGHINI J. - *Monographie des fossiles du calcaire rouge ammonitique (Lias supérieur) de Lombardie et de l'Apennin central.* Milano, 1867-81.

([2]) BONARELLI G. - *Le ammoniti del «Rosso ammonitico» descritte e figurate da Giuseppe Meneghini.* Bull. Soc. Malac. Ital. Vol. XX. Modena 1899.

([3]) BONARELLI G. - *Fossili domeriani della Brianza.* Rend. R. Ist. Lombardo di Sc. e Lett. Serie II, Vol. XXVIII. Milano, 1895.

([4]) PÀRISCH e VIALE. - *Contribuzione allo studio delle ammoniti del Lias superiore.* Riv. It. di Paleont. Perugia, 1906.

([5]) RASSMUSS H. - *Beitr. z. Stratigr. u. Teckt. Alta Brianza* 1912 (opera citata).

([6]) FOSSA-MANCINI E. - *Note di ammonitologia. I. Le ammoniti dell'Alta Brianza descritte e figurate da H. Rassmuss.* Riv. It Paleont. Parma, 1915.

([7]) MITZOPOULOS M. K. - *Beiträge zur Cephalopodenfauna des oberen Lias der Alta Brianza.* Pragmateiai tis Akadimias Atinon Tomos B' - Aritmos 2. Atene, 1930.

Nel 1933, L. NEGRI iniziò la revisione delle ammoniti liassiche della Lombardia occidentale, con due importanti memorie sui *Phylloceras* (Pal. It. 1933 e 1936); molti dei quali provenienti dall'Alpe Turati. Infine, nel 1942, B. LEPORI [1] illustrò i *Rhacophyllites*, i *Meneghiniceras*, gli *Harpophylloceras* ed i *Paltopleuroceras* del Domeriano dell'Alpe Turati; con forme inoltre della Bicicola di Suello e di Arzo (Pliensbachiano rosso).

LE FAUNE

Le forme classificate — esclusivamente dell'Alpe Turati e dintorni, in parte da me direttamente raccolte — sono complessivamente 202, quasi tutte ammoniti: 4 forme provengono dal Pliensbachiano superiore (« *zona a davoei-bechei* »); 20 dal Domeriano inferiore (« *zona a margaritatus-celebratum* »); 77 dal Domeriano superiore (« *zona spinatum - lariense* »); 106 dalle 4 *zone* del Toarciano, e 4 testimoniano l'Aleniano inferiore (« *zona a Dumortieria* »). Come è chiarito in seguito, i vari livelli si possono distinguere anche litologicamente. Dal *Cenno bibliografico* risulta come fosse in gran parte studiata la fauna del Toarciano: mentre di quella domeriana vennero illustrati soltanto pochissimi generi (LEPORI, 1942). La fauna toarciana descritta da MITZOPOULOS (1930) — comprendente forme anche di altre zone (Val Varea, Val Ceppeline) — si aggira sulle 70 forme; mentre quella ora studiata raggiunge le 106, provando l'enorme ricchezza del giacimento. Tra le forme toarciane, 13 risultano nuove per la Scienza; ho in corso la loro illustrazione in apposito lavoro [2]. Le faune domeriane, come risulta dall'elenco, presentano 14 forme nuove e 5 nuove varietà. Nella mia memoria paleontologica sul Domeriano — illustrata da 4 grandi Tavole —, la fauna è comparata in apposito *Quadro* con quelle dell'Albenza (DESIO), del Sebino (VECCHIA), del Medolo (BETTONI, DEL CAMPANA, FUCINI), di Ballino nel Trentino (HAAS), dell'Appennino centrale

[1] LEPORI B. - *Revisione delle ammoniti del Lias della Lombardia occidentale* Generi: *Rhacophyllites, Meneghiniceras. Harpophylloceras e Paltopleuroceras*. Palaeont. Ital. Vol. XL - Anno 1940-41. Pisa, 1942.

[2] VENZO S. - *Nuove forme toarciane dell'Alpe Turati* (op. cit. in corso).

[3] VENZO S. - *Le ammoniti domeriane dell'Alpe Turati e dintorni* (op. cit. in corso).

(Meneghini, Bonarelli, Fucini, Principi, Ramaccioni ecc.) e di Taormina (Fucini, Pal. It. 1919-1935); come pure colle faune domeriane dell'Aveyron (Monestier) e delle Alpi Bavaresi (Schröder).

Ecco l'elenco delle forme, che solo in minima parte posso ora figurare; esse, ordinate in successione stratigrafica — dal Pliensbachiano superiore all'Aleniano inferiore — sono esposte (dall'aprile 1952) in 5 vetrine delle nuove sale del Museo:

DOMERIANO - PLIENSBACHIANO

La fauna domeriana, ricca di 96 forme d'ammoniti, permette distinguere le due « *zone* »; distinzione facilitata anche dai caratteri litologici. La presenza di *Becheiceras* (*Liparoceras* vecchi autori) *bechei* — che riproduco a pag. 105, Fig. 2 — e che caratterizza la parte superiore della «*zona a Prodactylioceras davoei*», testimonia il Pliensbachiano superiore; difatti essa viene a trovarsi alla base della formazione domeriana.

Domeriano	superiore - (rosso-vino)	« *zona a Paltopleuroceras spinatum e Meneghiniceras lariense* », ricca di 77 forme.
	inferiore - (grigio)	« *zona a Amaltheus margaritatus* e *Protogrammoceras celebratum* » [1], ricca di 20 forme.
Pliensbachiano sup.	-	« *zona a Prodactylioceras davoei - Becheiceras bechei* ».

Parona (*Trattato*, 1924; p. 423) avverte che *Liparoceras bechei* — assieme a *Rhacophyllites libertus* — è presente nel Pliensbachiano della Bicicola di Suello (Alta Brianza), come pure sul Lago d'Iseo (Provaglio e Montecolo di Pilzone) e nel Bresciano (Costalunga). Spath (*Quart. Journ.* 1936, *Green amm. beds*; p. 451) include la « *Davoei zone* » — con *Becheiceras bechei* verso l'alto (*Liparoceratan Age*) — nel Lower Lias, assieme all'*Upper Polymorphytan Age* », coll'« *Ibex zone* »: invece, nel

[1] Anche Termier (*Etude géologique sur le Maroc central*, Tome III, Paléontologie-Protectorat de la République Française au Maroc, Direction general des Travaux Publics, Service des Mines et de la Carte géologique 1936; p. 1280), considera il « *celebratum* » come caratteristico della « *zona a margaritatus* » ed equivalente ad esso.

bacino tedesco, la « *zona a davoei-bechei* » si preferisce includere nel Domeriano inferiore (HAUG, *Traité*; 3, p. 954).

Le condizioni stratigrafiche generali sono chiarite nel mio *Schizzo comprensivo della serie, nella Valletta sotto l'Alpe Turati* (p. 99).

Il **Pliensbachiano superiore** « *zona a Becheiceras bechei* » è rappresentato da calcari grigi o bianchi, duri (potenti pochi metri), con lenti selciose scure (facies consimile al sottostante Sinemuriano, che è sterile); essi contengono rare ammoniti — con nucleo a limonite, e superficie pure limonitizzata — generalmente ridotte ad impronte di difficile estrazione:

Gen. BECHEIÇERAS TRUEMAN 1919 [1].

Becheiceras bechei (Sow.) [2] -1 es; Fig. 2 a pag. 105.

Gen. PRODACTYLIOCERAS SPATH 1936 [3].

Prodactylioceras n. f. aff. *braunianum* (FUC. [4], non d'ORB. [5-7]) (a coste più rade: 43 sull'ultimo giro - Fig. 3 a, b nel testo - p. 105).

Prodactylioceras aff. *indunense* (FUC. [8]) non MGH) -1 es.

— cfr. *colubriforme* (BETT.) -1 es.

All'Alpe Turati, il Pliensbachiano è inoltre rappresentato dai sottostanti calcari grigi o biancastri, stratificati, ricchi di lenti selciose scure, e con alternanze marnoso-argillose giallo-arancione o rosso mattone (anche di alcuni metri); formazione che risulta sottostare al livello a *bechei*.

---

[1] ROMAN F. - *Les Ammonites jurassiques*, 1938; p. 80.

[2] SCHRÖDER J. - *Die Ammoniten der Jurassischen Fleckenmergel in den Bayrischen Alpen*. Palaeontographica 68, 1927; p. 225. Tav. XII, fig. 6, 7.

[3] SPATH L. F. - *Ammonites of the green ammonite beds*. Quart. Journ. 1936; p. 442.

[4] FUCINI A. - *Cefalopodi liassici del monte di Cetona*. V. Pal. It. 1905; p. 122, Tav. VII. fig. 15.

[5] D'ORBIGNY A. - *Pal. Franç*. I, Tav. CIV, figg. 1-3.

[6] MENEGHINI G. - *Nuove ammoniti dell'Appennino centrale*. Atti Soc. Tosc. VI. 1885. Tav. XXI, fig. 5a, b.

[7] VECCHIA O. - *Una fauna retico-liassica della sponda occidentale sebina*. Riv. It. Pal., Vol. LI (1945), p. 2 (sub. *Dactyl. pantanellii* BON.).

[8] FUCINI A. - *Cetona* 1905; p. 124, Tav. VIII, fig. 3 (particolarmente).

Il **Domeriano inferiore**, a calcari bianco-grigiastri, marnosi e con qualche lente selciosa (potenza complessiva sui 20 metri), è abbastanza ricco di ammoniti. Particolarmente comune risulta il *Protogrammoceras celebratum* (Fuc.), che corrisponde cronologicamente all'*Amaltheus margaritatus*, qui assente (« *zona a margaritatus-celebratum* » - Termier 1936, op. cit., p. 1280). A questo livello possono attribuirsi anche i due metri inferiori dei soprastanti calcari bianco-rosei, con *Arieticeras algovianum* e gli ultimi *Protogrammoceras celebratum*; mentre non sono ancora apparsi *Paltopleuroceras spinatum* e *Meneghiniceras lariense*, comuni subito sopra.

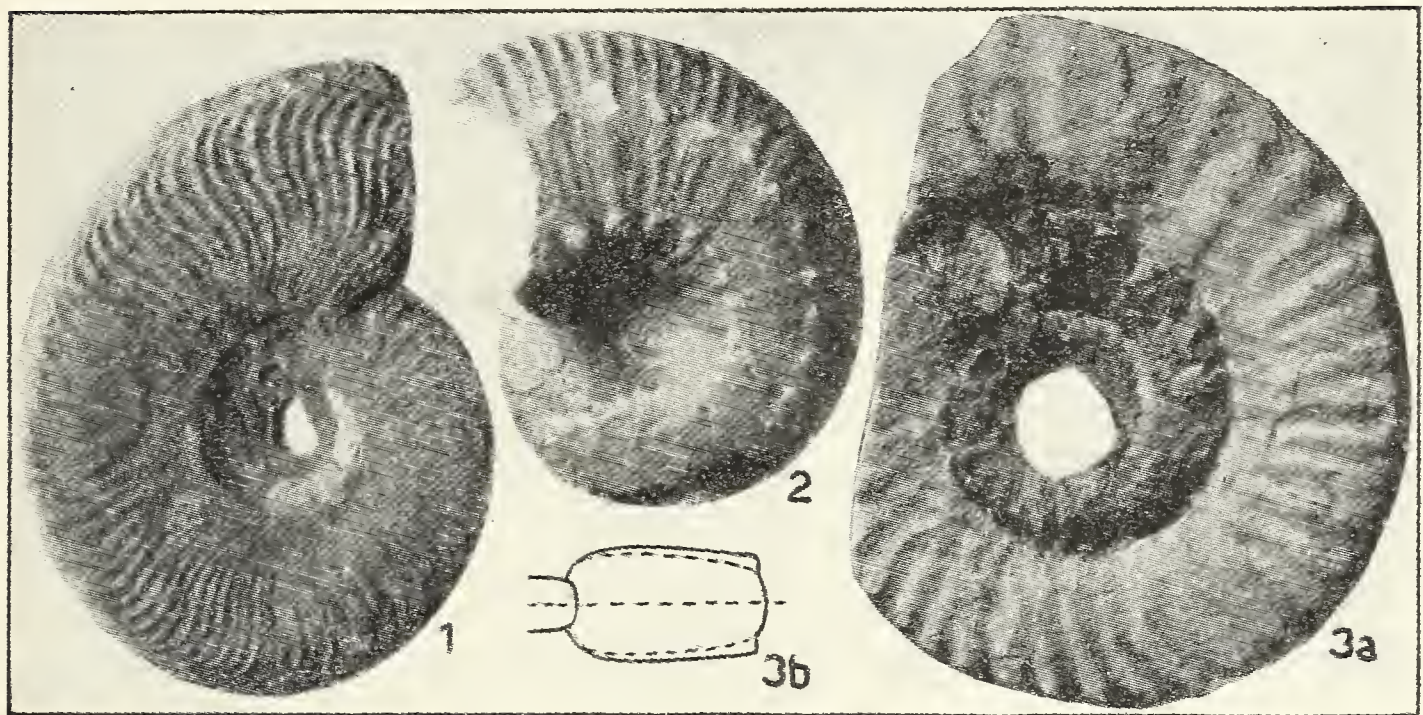



Fig. 1. - *Protogrammoceras exiguum* (Fuc.) del Domeriano inferiore (« *zona a margaritatus-celebratum* »); 2. - *Becheiceras bechei* (Sow), caratteristico del Pliensbachiano sup. (« *zona a Prodactylioceras davoei-Becheiceras bechei* »; 3. - *Prodactylioceras* n. f. aff. *braunianum* (Fuc. non d'Orb) - del Pliensbachiano sup., con nucleo a limonite.

Gen. PHYLLOCERAS Suess 1865.

Phylloceras cfr. *emeryi* Bett. - 2 es.
— cfr. *tenuistriatum* Mgh. - 1 es.
— *meneghinii* Gemm. - 3 es.

Gen. LYTOCERAS Suess 1865, em Spath 1924.

Lytoceras cfr. *aequistriatum* Quenst. - 1 es.

Gen. ARIETICERAS SEGUENZA 1885 (=*Seguenziceras* LEVI 1896).

Arieticeras (*Fontanelliceras*) *retrorsicostatum* (OPP.) - 5 es.
— (*Emaciaticeras*) *dolosum* FUC. (1) - 1 es.
— — *lottii* GEMM. (2) - 2 es.

Gen. PROTOGRAMMOCERAS SPATH. 1912, em. 1919.
(tipo *Pr. bassanii* FUG., design. SPATH. 1919 : *Bassaniceras* FUC. 1929 (3) ne è sinonimo (4))

Protogrammoceras bassanii (FUC.) - 2 es.
— *celebratum* (FUC.) - comune : Tav. A, fig. 1.
— *marianii* (FUC.) - 2 es.
— *curionii* (MGH.) - 3 es.
— *denseornatum* (FUC.) - 1 es.
— *praemeneghinii* n. f. (aff. *meneghinii* BON. - Tav. A, fig. 2 a-c) - 1 es.
— *exiguum* (FUC.) - 1 es. ; fig. 1 nel testo.
— (*Naxensiceras*) *fieldingii* (REYN.) - 1 es.

Gen. FUCINICERAS HAAS 1913.
(tipo *F. lavinianum* (FUC.) 1901 - Tav. XI, fig. 7 (5))

Fuciniceras inseparabile (FUC.) - 2 es.
— *bonarellii* (FUC.) - 3 es.
— cfr. *semiradiatum* (FUC.) - 1 es.

Gen. MENEGHINICERAS HYATT 1900.

Meneghiniceras lariense (MGH.) var. *costicillatum* FUC. - 2 es.

Gen. HARPOPHYLLOCERAS (SPATH) 1924.

Harpophylloceras eximium (HAUER) - 4 es.

---

(1) Forma considerata — non esattamente — in sinonimia dell'*A. cfr. emaciatum* CAT., MONESTIER J. - *Domérien de l'Aveyron*. Mém. Soc. Géol. France 1934 ; p. 75.

(2) Forma considerata da FUCINI (*Taormina* IV. Pal. Ital. 1929-30; p. 124) nel genere *Emaciaticeras*, che VECCHIA O. (*Nomi generici di ammoniti liassici*. Riv. It. Paleont. LV, Milano 1949 ; p. 143) riterrebbe valido : opinione non condivisa da HAAS O. (*Some comments on Vecchia « Su alcuni nomi generici di ammoniti liassici »*. Journ. of Paleont. 25, gennaio 1951 ; p. 122).

(3) FUCINI A. - *Taormina* III. Pal. It. 1923-28 ; p. 63.

(4) SPATH L. F. - *On a new Ammonite Genus (Sphenarpites) from the Lias of Baluchistan*. Ann a Magaz. of Nat. Hist. Ser. 10, vol. XVII, June 1936 ; p, 164, nota.

(5) HAAS O. - *Some comments on Vecchia*, p. 121.

Gen. **PSEUDOLEIOCERAS** BUCKMAN 1888.

Pseudoleioceras hoffmanni (GEMM.) - 1 es.

Domeriano superiore « *zona a spinatum-lariense* »: in basso calcari rosa, poi calcari rosso-violacei, poco marnosi, micacei e compatti, talora con articoli di crinoidi. Essi contengono la seguente fauna, ricca di *Meneghiniceras lariense* (MGH.) e *Paltopleuroceras spinatum* (BRUG.). Questi due generi furono oggetto di memoria paleontologica di B. LEPORI (Pal. It. 1942); i *Phylloceras* vennero riccamente illustrati da L. NEGRI (Pal. It. 1933 e 1936), mentre gli altri generi non furono ancora oggetto di studio. La potenza della formazione è di 12 metri; ricordo però che gli strati rosati inferiori (un paio di metri o poco meno) contenenti ancora *Pr. celebratum*, mentre mancano le due forme più caratteristiche, è probabile abbiano a spettare alla parte alta del Domeriano inferiore.

NAUTILOIDEA

Gen. **NAUTILUS** LINN.

Nautilus cfr. *semistriatus* D'ORB. - 3 es.

BELEMNOIDEA

Gen. **ATRACTITES** GÜMBEL em MOJSISOVICS

Atractites inflatum (STOPP.) - 3 es.
— *indunense* (STOPP.) - comune
— *orsinii* (MGH.) - 2 es.

AMMONOIDEA

Gen. **PHYLLOCERAS** Suess 1865.

Phylloceras cfr. *tenuistriatum* MGH. - 4 es.
— *meneghinii* GEMM. - comune.
— *frondosum* (REYN.) - 2 es.
— *subfrondosum* DEL CAMP. - 6 es.
— *emeryi* BETT. - comune.
— *bonarellii* BETT. - 1 es.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA A

Ammoniti domeriane dell'Alpe Turati e dintorni

Fig. 1 : *Protogrammoceras celebratum* (FUC.) ([1], [2]): Domeriano inf.
» 2 a-c : — *meneghinii* (BON.) ([3], [4]): Domeriano sup.
» 3 a, b : *Fuciniceras? intumescens* (FUC.) ([5]) : — —
» 4 : *Paltopleuroceras spinatum* (BRUGH.) ([6]) : — —
» 5 : *Arieticeras domarense* MGH. var. *monestieri* nom. nov. ([7]): Domeriano superiore.
» 6 : *Phricodoceras lamellosum* (D'ORB.) ([8]) : Domeriano sup.
» 7 : *Arieticeras maugeri* FUC. 1931 (=*algovianum* FUC. 1899) ([9],[10]): Domeriano superiore.
» 8, 9 : *Arieticeras accuratum* FUC. 1931 ([11]) (= *Hild. geyeri* FUC. 1908 ([12], [13]) : Domeriano superiore.

Gli esemplari sono debolmente ingranditi: essi si trovano esposti — colla parte migliore della collezione studiata — in 5 vetrine delle nuove sale del Museo Civico di Storia Naturale - Milano. I tipi delle Fig. 1, 2, 4. 9 vennero raccolti dal prof. C. MAVIGLIA; gli altri vennero — per la maggior parte — da me direttamente raccolti.

([1]) FUCINI A. - *Ammoniti del Lias medio dell'Appennino centrale.* Pal. It. VI, 1900; p. 41, Tav. X, figg. 1, 2 (3 è il *Protogramm. italicum*).

([2]) TERMIER H. - *Etudes géologiques sur le Maroc central.* T. III. Protectorat de la République Française au Maroc, Direction générale des Travaux publics. Rabat 1936; p. 1280, Tav. XXXII, fig. 2, 3.

([3]) MENEGHINI J. - *Monogr. Lias sup.* 1881; Tav. IX, fig. 1a, b (sub *Ammonites* sp. ind.).

([4]) BONARELLI G. - *Le ammoniti del «Rosso ammonitico» descritte da Meneghini.* Bull. Soc. Malac. It. XX, 1899; p. 203 (sub *Harpoc.? meneghinii*).

([5]) FUCINI A. - *Amm. Lias medio Appenn. centr.* Palaeont. Ital. 1900, Tav. XIII, fig. 3 a, b.

([6]) LEPORI B. - *Revisione delle ammoniti del Lias della Lombardia occ.* Palaeont. Ital. Vol. XL, 1942; p. 88, Tav. XIII, fig. 12a, b, c.

([7]) MONESTIER J. - *Ammonites du Domerien de la région sud-est de l'Aveyron.* Mém. Soc. Géol. France, Tome X, 1934; p. 62 (pars), Tav. VII, fig. 30 (non 23-27).

([8]) BETTONI A. - *Fossili domeriani della prov. di Brescia.* Mém. Soc. Pal. Suisse. 1900; p. 78, Tav. VIII, figg. 18, 19.

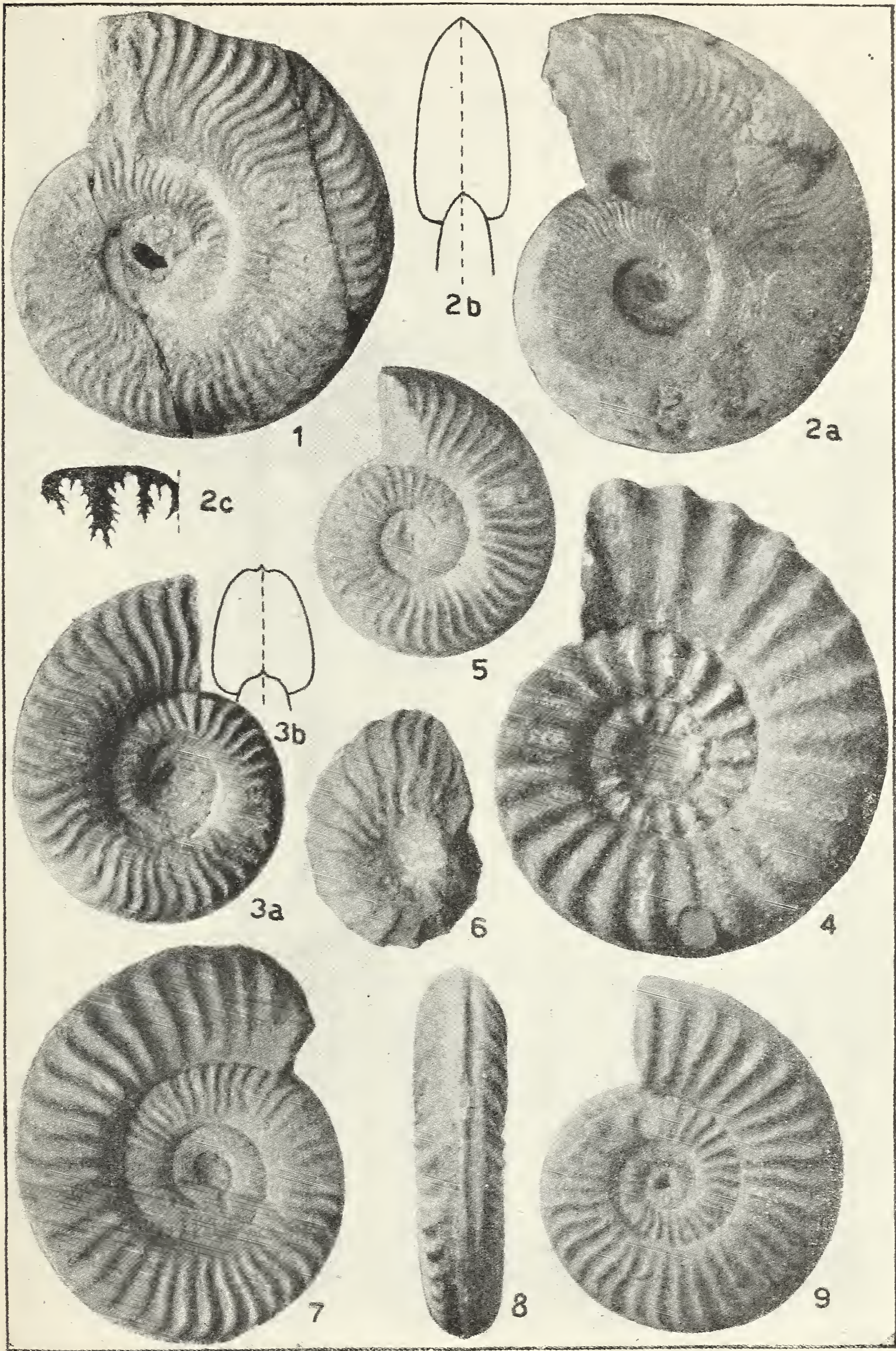
([9]) FUCINI A. - *Synopsis delle ammoniti del Medolo.* Annali Univ. Toscane Vol. 28. Pisa 1908; p. 30.

([10]) FUCINI A. - *Amm. Lias medio Appenn. centr.* Pal. Ital. 1899; p. 175, Tav. XXIV, fig. 1a, b.

([11]) FUCINI A. - *Taormina IV.* Pal. Ital. XXXI. 1929-30; p. 107.

([12]) FUCINI A. - Ibid. p. 107, Tav. VIII, fig. 10.

([13]) FUCINI A. - *Synopsis,* p. 67. Tav. II, figg. 38, 39; non 37.

1
2a
2b
2c
3a
3b
4
5
6
7
8
9

Gen. **ARIETICERAS** SEGUENZA 1885.
(=*Seguenziceras* LEVI 1896)

Arieticeras algovianum OPP. - comune
— *algovianum* var. *brixiense* BETT. - 1 es.
— *maugeri* FUC. (1) (=*algovianum* FUC. 1899) - 12 es.
— *accuratum* FUC. (=*Hild. geyeri* FUC. — *Synopsis* 1908 — non DEL CAMP.) - 6 es.; Tav A, figg. 8, 9.
— *ruthenense* REYN. (2) var. *typ.* (= *reynesianum* FUC. (3)) - 10 es.
— *ruthenense* var. *meneghinianum* (HAAS) (=*Ar.* (*Fuciniceras*) *meneghinianum* HAAS 1913 (4)) - 4 es.
— *viallii* n. f. (gr. *ruthenense* REYN.) 1 es.
— *domarense* (MGH.) - 4 es.
— — var. *monestieri* nom. nov. (5) - 7 es., ; Tav. A, fig. 5.
— cfr. *subnodosum* FUC. - 2 es.
— *expulsum* FUC. - 5 es.
— *bertrandi* KIL. - 7 es.
— *retrorsicostatum* OPP. (=*Fontanelliceras retrorsicosta* FUC. (6)) - 7 es.
— (*Fontanelliceras*) *fontanellense* (GEMM.) - 5 es.
— *successum* FUC. - 2 es.
— *disputabile* FUC. - 5 es.
— cfr. *compressum* MONESTIER (7) - 1 es.
— *subcompressum* n. f. - 2 es.

---

(1) FUCINI A. - *Taormina* IV. Pal. It. XXXI, 1929-30; p. 107.

(2) FUCINI A. - Ibid. p. 108, considera *Ar. ruthenensis* REYN. come tipo del suo genere *Meneghinia*; ma questo non è valido poichè è un omonimo (HAAS O. - *Nomencl. Zool.* III, 1940, p. 101: vedi inoltre HAAS O. - *Three nomencl. problems in liassic ammonoidea.* Journ. of. Paleont. New York, january 1947; p. 80).

(3) MONESTIER J. - *Ammonites du Domérien.* Mém. Soc. Géol. France 1934; p. 59.

(4) *Fuciniceras meneghinianum* HAAS 1913 (*Fauna des mittleren Lias von Ballino.* Beitr. zur Pal. u. Geol. Oest. Ung. XXVI, 1913, p. 79), già considerato tipo del sottogenere *Fuciniceras*, venne classificato da MONESTIER (1934, p. 59) *Arieticeras ruthenense* var. *meneghiniana* HAAS.

(5) MONESTIER J. - *Amm. du Domérien,* Tav. VII, fig. 30 (non 23-25, 27 e 29).

(6) VECCHIA - (*Nomi generici di ammoniti liassici* 1949) riterrebbe valido il gen. *Fontanelliceras* FUC. 1931 (*Taormina*, pp. 110-11); tuttavia nel 1951 HAAS (*Nomenclatural notes*, p. 122) è d'opinione contraria.

(7) MONESTIER J. - *Ammonites du Domérien,* Tav. VIII, fig. 21, 22.

Arieticeras (*Emaciaticeras*) aff. *radiolatum* Fuc. - 1 es.
— (*Canavaria*) *molestum* Fuc. - 1 es.
— (*Canavaria*) cfr. *indecisum* Fuc. - 1 es.

Gen. PROTOGRAMMOCERAS Spath 1913 em. 1919 ([1,2]).

Protogrammoceras meneghinii (Bon.) - 8 es.; Tav. A, fig. 2a, b, c.
— *italicum* (Fuc.) 2 es.
— *anellii* n. f. (gr. *italicum-bassanii* Fuc.) - 1 es.
— (*Seguentia*) ([3]) *ugdulenai* Fuc. - 4 es.
— (*Seguentia*) aff. *ugdulenai* Fuc. - 2 es.

Gen. FUCINICERAS Haas 1913.
(tipo *F. lavinianum* Fuc. 1901) ([4,5])

Fuciniceras portisi (Fuc.) - 3 es.
— cfr. *bicicolae* (Bon.) - 2 es.
— ? *intumescens* (Fuc.) - 1 es.; Tav. A, fig. 3a, b.

Gen. PHRICODOCERAS Hyatt 1900.

Phricodoceras lamellosum (d'Orb.) - 5 es. — Tav. A, fig. 6.

Gen. LYTOCERAS Suess 1865, em. Spath 1924.

Lytoceras dorcade Mgh. - 12 es.
— cfr. *francisci* Opp. ([6,7]) - 5 es.
— *trevisani* n. f. (gr. *secernendum* Fuc. ([8])) - 4 es.
— (*Fimbrilytoceras*) gr. *fimbriatum* Sow. - 2 es.

([1]) Spath L. F. - *New Ammonite Genus from Baluchistan* (op. cit.) 1936, p. 644 in nota.

([2]) Arkell W. J. - *Jurassic ammonites from Jebel Tuwaiq Central Arabia*. Phyl. Transactions Royal Soc. of London, 6 March 1952; p. 264.

([3]) Haas (1951) è del parere che i generi di Fucini (*Taormina* 1931) non possano ritenersi validi: purtroppo il Fucini non illustrò convenientemente in tale Memoria i suoi generi e non ne diede le caratteristiche. Data la speciale conservazione degli esemplari di Taormina, manca in genere anche la sezione trasversale delle nuove specie e così pure non è mai presente la linea lobale. Nella mia memoria in corso, alcuni generi più caratteristici — rappresentati all'Alpe Turati — sono emendati e considerati come sottogeneri.

([4]) Vecchia O. - Nomi generici di ammoniti liassici 1949; p. 141.

([5]) Haas O. - *Nomenclatural notes* 1951; p. 121.

([6]) Meneghini J. - *Monog. Lias sup.* Tav. XXI, figg. 2a, b (non 3; *L. cereris* Mgh.).

([7]) Mitzopoulos M. K - *Cephalopodenfauna des oberen Lias der Alta Brianza*. Pragm. tis Akad. Atinon. Atene 1930; p. 30, 31, Tav. III, fig. 1.

([8]) Fucini A. - *Cefal. liassici Cetona*. Pal. It, 1901; p. 79, Tav. XIII, fig. 9a, b. 1942.

Gen. PALTOPLEUROCERAS Buckman 1898.

Paltopleuroceras spinatum (BRUGH) - comune - Tav. A, fig. 4.
— *spinatum* var. *rectangulare* LEPORI [1] - 1 es.
— *pseudocostatum* (HYATT) - 1 es.
— *buckmani* MOX. - 1 es.

Gen. MENEGHINICERAS Hyatt 1900.

Meneghiniceras lariense (MGH.) - comune
— var. *dorsinodosum* (BON.) - 2 es.
— var. *costicillatum* (FUC.) - 2 es.
— var. *maviqliai* n. var. - 4 es.

Gen. HARPOPHYLLOCERAS SPATH 1924.

Harpophylloceras eximium (HAUER) - 4 es.

Gen. HARPOCERATOIDES BUCKMAN 1912.

(tipo *Harp. alternatum* SIMPSON [2])

Harpoceratoides subexaratum (BON.) - 5 es.
— *deminerbii* n. f. [3] - 1 es.

Gen. LIOCERATOIDES SPATH 1919 (=*Praeleioceras* FUC. 1929 [4])

(tipo *Lioceras? grecoi* FUC. 1900, Tav. XI, fig. 4 [5])
— Gruppo del *L. serotinum* BETT. [6] —

Lioceratoides cfr. *serotinum* (BETT.) [7, 8] - es.
— *fucinianum* (HAAS) [9] - 1 es.
— cfr. *expulsum* (FUC.) [10] - 3 es.

---

[1] LEPORI B. - *Revisione delle ammoniti del Lias della Lombardia occ.* Tav. XIII, fig. 13.

[2] BUCKMAN S. S. - *Yorkshire type ammonites I,* 1909 12; p. 9b, tav. IX.

[3] Ottimo esemplare completo aff. *Harp. alternatum* SIMPSON — tipo del genere — e *Harp. aff. subexaratum* BON. (tipo in MENEGHINI-*Monogr.* Tav. IV, fig. 2a, b; che differisce per l'umbilico più angusto).

[4] SPATH L. F. - *Amm. genus from Baluchistan* 1936; p. 645.

[5] FUCINI A. - *Taormina* IV, 1931; p. 94, Tav. V, fig. 12.

[6] BETTONI A. - *Fossili domeriani della provincia di Brescia.* Mem. Soc. Pal. Svizzera 1900, Tav. VI, figg. 7, 8.

[7] HAAS O. - *Fauna des mittleren Lias von Ballino* 1913, Tav. V, fig. 3.

[8] FUCINI A. - *Taormina,* Pal Ital. 1928; p. 71, Tav. XIII, figg. 11-14.

[9] HAAS O. - *Fauna des mittleren Lias von Ballino* 1913; p. 105, Tav. V, fig. 1.

[10] FUCINI A. - *Taormina* IV, 1931; p. 96, Tav. VI, figg. 6, 7.

Lioceratoides merlai n. f. [1] es.
— *maviglia* n. f. - 1 es.
— *dalpiazi* n. f. - 1 es.
— *gortanii* n. f. - 3 es.
— *gortanii* var. *intermedium* n. var. - 1 es.
— *gortanii* var. *attenuatum* n. var. - 2 es.

Gen. **PSEUDOLEIOCERAS** Buckman 1888.
(tipo *Ps. compactile* Simpson [2])

Pseudoleioceras desioi n. f. [3] - 1 es.
— *moltonii* n. f. - 3 es.
— *feruglioi* n. f. - 1 es.

Gen. **COELOCERAS** Hyatt 1868.

Coeloceras ragazzonii Hauer [4] - 7 es.
— *magistrettii* n. f. (gr. *crassum* Y. e B.) - 1 es.
— (*Dactylioceras*) *acanthoides* Réynes [5] - es.
— (*Dactylioceras*) *subacanthoides* n. f. - 1 es.
— (*Dactylioceras*) *crassiusculosum* Simpson [6] - 1 es.
— (*Dactylioceras*) *taramellii* Parisch e Viale [7] - 2 es.
— (*Dactylioceras*) *taramellii* var. *rarecostatum* n. var. - 1 es.
— (*Dactylioceras*) cfr. *tournadousense* Monestier - 1 es.
— (*Dactylioceras*) cfr. *pseudocommune* Fuc. [8] - 1 es.

TOARCIANO

Il **Toarciano**, a calcari marnosi rossi (« *Rosso ammonitico* » tipico), con alternanze biancastre specialmente in basso, è ric-

---

[1] Le nuove forme sono in buono stato di conservazione, complete e non deformate: su ciascun esemplare potei preparare la linea lobale. Esse vengono illustrate in mia apposita memoria.

[2] Buckman S. S. - *Inferior oolithe amm.* - Pal. Soc. 1888; p. 61, tav. XX, fig. 3-6.

[3] Forma affine al *Ps. capuanai* Fuc. (*Taormina* IV, 1931, Tav. XIII, figg. 6-9), ma con umbilico più stretto e regione ventrale più larga.

[4] Monestier J. - *Amm. du Domérien,* p. 93. Tav. VI, figg. 13-19 e 24.

[5] Monestier J. - Ibid. p. 96, Tav. V, figg. 2, 3, 5-11 e 16.

[6] Buckman S. S. - *Yorkshire type ammonites* I, Tav. LVIII e LXII.

[7] Parisch e Viale. - *Contribuzione allo studio delle ammoniti del Lias superiore.* Riv. It. Paleont. 1906; p. 160, Tav. X, fig. 7, 8.

[8] Fucini A. - *Taormina* V, Pal. It. 1935, Tav. IX, figg. 1-3.

chissimo di forme ottimamente conservate e provenienti dalle 4 *zone*, già distinte per l'Appennino centrale nella fondamentale Memoria di G. MERLA [1]. Sull'Alpe Turati e dintorni, non si osservano differenze litologiche fra Toarciano inferiore e superiore (per la successione stratigrafica comprensiva rimando allo schizzo della p. 99):

Toarciano sup. («*Lyt. jurense zona*» con *Denckmannia* e *Brodiceras*)	zona a *Denckmannia rudis*, *Brodiceras*, *Phymatoceras* (pars.)
	zona a *Lilliae* e *Denckmannia erbaensis*
Toarciano inf. («*Harp. falciferum zona*» con *H. subexaratum* (BON.) [2])	zona a *Hildoceras bifrons-semipolitum*, *Mercaticeras mercati*, *Coeloceras*, *Dactylioceras*....
	zona a *Harpoceras falciferum* — *Hildaites serpentinum* [3]

Ricordo che già il NEGRI [4] attribuì i *Phylloceras* dell'Alpe Turati — oggetto di sua importante Memoria — alle tre zone del Toarciano. La fauna da me studiata è la seguente:

---

[1] MERLA G. - *Ammoniti giuresi dell'Appennino Centrale*. Pal. Ital. 1932 e 1933.

[2] Gli «*exarati*» (tipo *Harpoceratoides exaratum* Y. e B.), considerati caratteristici della «*zona a falciferum*», sono qui rappresentati dall'*H. subexaratum* (BON.), che è sviluppato anche più in alto nella «*zona a bifrons-mercati-sublevisoni* (per es. ai Muretti).

[3] Fra il materiale in esame non rinvenni l'*Hildaites serpentinum* (REIN.) - forma affine al *subserpentinum* BUCKM. (1921, Vol. III, Tav. CCXVII) - designato tipo del Gen. *Hildaites* BUCKMAN 1921 (ARKELL W. J. - *Jurassic Amm. from Jebel Tuwaiq, Central Arabia*. Phyl. Trans. R. Soc. London 1952, p. 265): ma esso è illustrato — come proveniente dall'Alpe Turati — da MENEGHINI e da PARISCH e VIALE (Riv. It. Pal. 1906; p. 9, Tav. IX, fig. 1-3). Ricordo che - contrariamente al parere di VECCHIA (*Nomi generici di ammoniti liassici*, Riv. it. Pal. 1949; p. 140) - *Hildoceratoides* BUCKMAN 1921 tipo *propeserpentinum* REIN.) è considerato da ARKELL (1952) semplice sinonimo di HILDAITES.

[4] NEGRI L. - *Revisione delle ammoniti liassiche della Lombardia occ.* Pal. Ital. 1936; p. 49.

NAUTILOIDEA

Gen. NAUTILUS Linn.

Nautilus striatus Sow - 2 es.
— *semistriatus* d'Orb. - 1 es.
— *brancoi* Gemm. - 1 es.

BELEMNOIDEA

Gen. ATRACTITES Gümbel em. Mojsisovics

Atractites indunense (Stopp.) - comune

AMMONOIDEA

Gen. PHYLLOCERAS [1] Suess 1865.

Phylloceras doderleinianum Cat. - comune
— *nilssoni* (Héb.) - comune
— *capitanioi* (Cat. - comune
— *heterophyllum* (Sow) - 7 es.
— *ausonium* Mgh. - 3 es.
— *spadae* Mgh. - 8 es.
— *selinoide* Mgh. - 5 es.
— *virginiae* Bon. - 2 es.
— *helenae* Mitz. - 1 es.
— *desioi* Negri - 1 es.
— (*Geyeroceras*) *cylindricum* Sow. - 1 es.

Gen. LYTOCERAS Suess 1865, em. Spath 1924.

Lytoceras dorcade Mgh. - 3 es.
— *velifer* Mgh. - 4 es.
— *sepositum* Mgh. - 6 es.
— *kténasi* Mitz. - 2 es.
— *francisci* Opp. - 9 es.
— *spirorbe* Mgh. - comune

---

[1] I *Phylloceras* vennero illustrati in bella Memoria, uscita in due puntate, di Negri L. - *Revisione delle ammoniti liassiche della Lombardia occ.*, I. Pal. Ital. Vol. XXXIV, 1933. Siena 1934: II, ibid. Vol. XXXVI, 1936. Pisa 1936.

Gen. HAMMATOCERAS Hyatt 1868 em. Haug

Hammatoceras victorii Bon. - 2 es.
— aff. *victorii* Bon. - 1 es.
— *porcarellense* Bon. - 4 es.
— *costulosum* Merla - 1 es.
— sp. - 1 es.

Gen. ERYCITES Gemm. em. Prinz 1904.

Erycites elaphus Merla - 5 es.
— *robustus* Merla - 6 es.
— aff. *involutus* Prinz - 1 es.
— aff. *reussi* (Hauer) - 3 es.
— sp. - 2 es.

Gen. DENCKMANNIA Buckman 1898.

Denckmannia elegans Merla - 1 es.
— *armata* Merla - comune
— *erbaensis* Hauer - comune - Tav. B, fig. 10.
— *iserensis* Opp. - 4 es.
— *rudis* Simpson - 2 es.
— *cornucopia* Merla - 2 es.
— *tumefacta* Buckman - 1 es. - Tav. B, fig. 4.

Gen. CHARTRONIA Buckman 1898.

Chartronia speciosa Merla - 3 es.
— *venustula* Merla - 6 es. - Tav. B, fig. 14.

Gen. PHYMATOCERAS Hyatt 1867, em. Buckman 1898.

Phymatoceras pulcrum Merla - 3 es.
— *caroli* Merla - 6 es. - Tav. B, fig. 12.
— *mavigliai* n. f. [1] - 1 es.

Gen. BRODICERAS Buckman 1898.

Brodiceras bayani (Dum.) - 5 es.
— cfr. *bayani* - forma juv. ? - 3 es.
— *anonymum* (Mgh.) - 2 es.

---

[1] Grande esemplare — ottimamente conservato e con linea lobale — della collezione Turati, che appartiene al gruppo *Ph. evolutum* Merla - *Ph. variabile* Parisch e Viale (non d'Orb.) (Merla - *App. Centr.* 1932, p. 29: Parisch e Viale - *Contribuzione allo studio delle ammoniti del Lias sup.* Riv. It. Paleont. 1906; Tav. XI, figg. 1, 2).

Brodiceras clausum MERLA - 2 es.
— *alticarinatum* MERLA - comune.
— *gradatum* MERLA - 8 es. - Tav. B, fig. 3.
— *retrogradum* MERLA - 2 es.
— *maviglia* n. f. (1) - 1 es.
— *desioi* n. f. (2) - 2 es.
— *viallii* n. f. - 1 es.
— *marchettii* RAMACC. (3) - 1 es.
— *moltonii* n. f. (4, 5) 3 es.

Gen. MERCATICERAS BUCKMAN 1913.

Mercaticeras mercati (HAUER) - comunissimo - Tav. B, fig. 2.
— *mercati* var. *umbilicatum* BUCKMAN - 6 es.
— *hellenicum* RENZ - 12 es.
— *thyrrenicum* (FUC.) - 8 es.
— *dilatum* (MGH.) - comune.
— cfr *schröderi* MITZ. - 1 es.

Gen. PSEUDOMERCATICERAS MERLA 1933.

Pseudomercaticeras cfr *frantzi* (REIN.) - 1 es.
— *rotaries* MERLA - comune.
— *rotaries* var. *lateumbilicatum* n. var. - 2 es.

Gen. HILDOCERAS HYATT 1868 em. HAUG 1885.

Hildoceras bifrons BRUGH. - 6 es.
— *bifrons* var. *quadratum* PRINZ - 1 es.
— *bifrons* var. *angustisifonatum* PRINZ - 2 es.
— *bifrons* var. *lombardicum* MITZ. - 2 es.

---

(1) Gruppo del *Br. alticarinatum* MERLA (*App. Centr* 1932; p. 37, Tav. IV, fig. 11; Tav. V, fig. 1, 3; Tav., VII, fig. 8).

(2) Gruppo del *Br. clausum* MERLA (ibid. p. 35).

(3) RAMACCIONI G., *Fauna giuraliassica di M. Cucco.* Pal. Ital. Vol. XXXIX, 1939; p. 168, Tav. XII, fig. 18.

(4) Gruppo del *Br. retrogradum* MERLA, ma più evoluto, con coste più fitte e linea lobale diversa.

(5) I generi *Denckmannia, Chartronia, Phymatoceras* e *Brodiceras* verranno illustrati in mia apposita memoria: essi infatti non vennero presi in cosiderazione da MITZOPOULOS M., *Beitrage zur Cephalopodenfauna des oberen Lias der Alta Brianza.* Pragmateiai tis Akademias Atinon T. B' - Aritmos 2, Atene 1930.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA B

Ammoniti toarciane dell'Alpe Turati e dintorni

Fig.			
Fig.	1 a, b	: *Frechiella subcarinata* (Y. e B.) [1]	: Toarciano sup.
»	2	: *Mercaticeras mercati* (HAUER) [2]	: — inf.
»	3	: *Brodiceras gradatum* MERLA [3]	: — sup.
»	4	: *Denckmannia tumefacta* BUCKM. [4]	: — inf.
»	5 a, b	: *Coeloceras* (*Porpoceras*) *vortex* SIMPSON [5]	: — sup.
»	6	: — (*Peronoceras*) *subarmatum* Y. e B. [6,7]	: — inf.
»	7	: — (*Peronoceras*) *freboldi* MONESTIER [8]	: — inf.
»	8	: — (*Collina*) *aculeatum* PARISCH e VIALE [9]	: — inf.
»	9 a, b	: *Harpoceras falciferum* (SOW.) [10]	: — inf.
»	10	: *Denkmannia erbaensis* (HAUER) [11, 12]	: — sup.
»	11 a, b	: *Pseudogrammoceras radians* (BRONN. non REIN.) [13, 14]	: — sup
»	12	: *Phymatoceras caroli* MERLA [15]	: — sup.
»	13	: *Hildoceras semipolitum* BUCKM. [16]	: — inf.
»	14	: *Chartronia venustula* MERLA [17]	: — sup.

Gli esemplari — un pò rimpiccioliti — sono esposti nelle nuove sale del Museo Civico di Storia Naturale, Milano. I tipi delle Fig. 1 e 5 vennero raccolti dal prof. C. MAVIGLIA; quasi tutti gli altri furono da me rinvenuti sul terreno.

---

[1] PARISCH C. e VIALE C. - *Contribuzione allo studio delle ammoniti del Lias sup.* Riv. It. Paleont. V. XI, 1906; p. 145, Tav. VII, fig. 5-7 (di Val d'Urbia).

[2] MERLA G. - *Amm. giuresi Appenn. centr.* Pal. Ital. 1932; p. 45, Tav. VI, figg. 4-7.

[3] MERLA G. - Ibid. p. 36, Tav. IV, figg. 6-8.

[4] MONESTIER J. - *Amm. toarcien moyen.* Mém. Soc. Géol. Fr. 1931; p. 25, Tav. V, figg. 23, 24, 26 e 27.

[5] BUCKMAN S. S.- *Yorkshire type ammonites* I, 1911; Tav. XXIX, A, B.

[6] WRIGHT TH. - *Lias Amm.* Paleont. Soc. 1884; Tav. LXXXV, figg. 1-4.

[7] MITZOPOULOS M. K., *Cephalopodenfauna der Alta Brianza.* Akad. Atinon 1930; p. 94. Tav. VIII, fig. 8, 8 a.

[8] MONESTIER J., *Toarcien moyen* 1913; p 66, Tav. II, figg. 16-18, 23-25, 29-31; Tav. IX, fig. 2.

[9] PARISCH C. e VIALE C., *Contribuzione.* 1906; p. 165, Tav. XI, figg. 4-6 (di Val d'Urbia).

[10] BUCKMAN S. S., *Type amm.* VII, 1928; Tav. DCCLXIV, A.

[11] MONESTIER J., *Amm. Toarcien moyen.* Mém. Soc. Géol. Fr. 1931; p. 23, vedi spec. Tav. V, fig. 8.

[12] MERLA G., *Amm. giuresi Appen. centrale.* 1932; p. 19, Tav. I, figg. 10, 11.

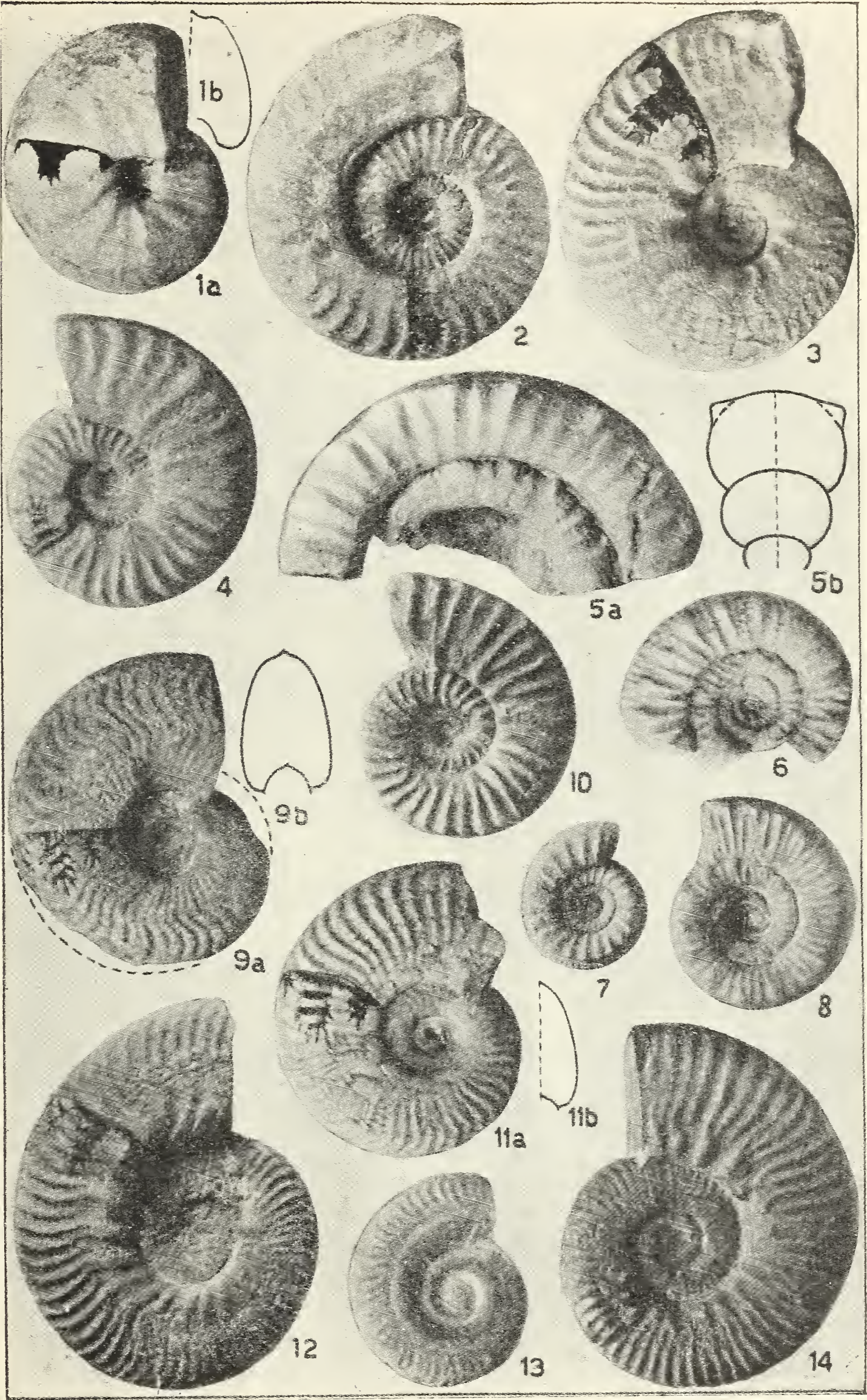
[13] WRIGHT TH., *Lias amm.* Vol. XXXVI, 1882; Tav. LXIV, fig. 1-4 (non 5-7).

[14] SCHRÖDER J., *Die Ammoniten der Jurassischen Fleckenmergel in den Bayrischen Alpen.* Palaeontographica 69, 1927; p. 75.

[15] MERLA G., *Amm. giuresi* 1932; p. 32, Tav. III, figg. 3-4.

[16] MERLA G., Ibid. p. 52, Tav. VII, figg. 9-12.

[17] MERLA G., Ibid. p. 25, Tav. II, figg. 9-12.

1a
1b
2
3
4
5a
5b
6
7
8
9a
9b
10
11a
11b
12
13
14

Hildoceras bifrons var. *meneghinii* nom. nov. [1] - 1 es.
— *saemanni* DUMORTIER - 1 es.
— *sublevisoni* FUC. - comune.
— *sublevisoni* var. *raricostatum* MITZ. - comune.
— *semipolitum* BUCKMAN - comune - Tav. B, fig. 13.
— *semipolitum* var. *compressum* n. var. - comune.

Gen. **PSEUDOGRAMMOCERAS** BUCKMAN 1901.

Pseudogrammoceras fallaciosum (Bayle) - comune.
— *radians* (REIN) - 6 es. Tav. B, fig. 11a, b.

Gen. **HARPOCERAS** WAAG. 1869, restr. BUCKM. 1890.

Harpoceras falciferum (Sow) - tipico [3-5]- 5 es. Tav. B, fig. 9a, b.
— cfr. *falcula* BUCKM. [6] - 1 es. diam. mm. 80

Gen. **HARPOCERATOIDES** BUCKMAN 1890.

Harpoceratoides subexaratum (BON.) [2] - 9 es.
— n. f. intermedia tra *subplanatum* (OPP.) e *subexaratum* (BON.)

Gen. **POLYPLECTUS** BUCKMAN 1890.

Polyplectus discoides (ZIETEN) var. *pluricostatus* HAAS - comune.

Gen. **PARONICERAS** BONARELLI 1893.

Paroniceras sternale (VON BUCH) - comune.
— *desioi* n. f. - 1 es.

Gen. **FRECHIELLA** PRINZ 1904.

Frechiella achillei RENZ - 3 es.
— *subcarinata* (Y. e B.) - 5 es. - Tav. B, fig. 1a, b.

---

(1) MENEGHINI J., *Monogr. Lias sup.* Tav. I, fig. 8 a,b.
(2) MENEGHINI J., Ibid. Tav. IV, fig. 1a, b, c.
(3) BUCKMAN S. S., *Type ammonites* - VII 1927-30. Tav. DCCLXIV, 1928.
(4) MENEGHINI G., *Monogr. Lias sup.* Tav. III, figg. 2a, b, (di Porcarella).
(5) BONARELLI G., *Le ammoniti del «Rosso ammonitico» figurate da Meneghini.* Bull. Soc. Malac. It. 1899; p. 200.
(6) BUCKMAN S. S., *Types ammonites* - VI, 1925-27; Tav. DCLXXXII, 1926.

Gen. COELOCERAS Hyatt 1868.

Coeloceras crassum Y. e B. - comune.
— *crassum* var. *mutabilecostatum* Prinz - comune.
— *crassum* var. *depressum* Hahn - 1 es.
— (*Dactylioceras*) *gracile* (Simpson) - 2 es.
— — *broilii* Mitz. - comune.
— — *annulatiforme* Bon. - comune.
— — *viallii* n. f. - 2 es.
— — *ramaccionii* n. f. - 2 es.
— — *angustum* n. f. - 1 es.
— — *ghinii* Mitz. - 3 es.
— — *commune* Parisch e Viale (non Sow.) 1 es.
— (*Peronoceras*) *subarmatum* Y. e B. - comune - Tav. B, fig. 6.
— — *moltonii* n. f. (1) - 2 es.
— — *aculeatum* Parisch e Viale - es. - Tav. B, fig. 8.
— — *mitzopoulosi* nom. nov. (2) - 2 es.
— — *desioi* n. f. - 5 es.
— — *gemma* Bon. var. *umbrum* Ramacc. - 2 es.
— — *costicillatum* Merla - comune.
— (*Porpoceras*) *vortex* (Simpson) - comune - Tav. B, fig. 5 a, b.
— — *incertum* Fuc. - 1 es.
— — *freboldi* Monestier (3) - 1 es. - Tav. B, fig. 7.

ALENIANO

L'**Aleniano inferiore** — « *Zona a Dumortieria* » è scarsamente rappresentato (un paio di metri) poichè le marne rosse passano subito sopra alle radiolariti. Esso non è distinguibile litologicamente dal tipico « *rosso ammonitico* » del Toarciano: tuttavia

(1) Gruppo *subarmatum* Y. e B.
(2) Mitzopoulos M. K., *Cephalopodenfauna Alta Brianza* Tav. VIII, fig. 10 a, b.
(3) Monestier J., *Toarcien moyen Aveiron*. Mém. Soc. Géol. Fr. 7, 1931; Tav. II, figg. 16, 17, 18, 23, 24, 25, ecc.

le *Dum. meneghinii* e *Dum. nicklesi* var. (coll. TURATI) sono fossilizzate in calcare bianco-rosato, duro e compatto — a bellissime linee lobali — con copertura a marna rosa. La *Dum. levesquei*, raccolta assieme al prof. C. MAVIGLIA, proviene dagli strati marnosi rossi più alti della valletta sotto l'Alpe Turati; i grandi *Erycites* (gr. *reussi* - *robustus*), che si rinvengono in grandi esemplari appena sotto, secondo MERLA (App. Centr. 1933) sono

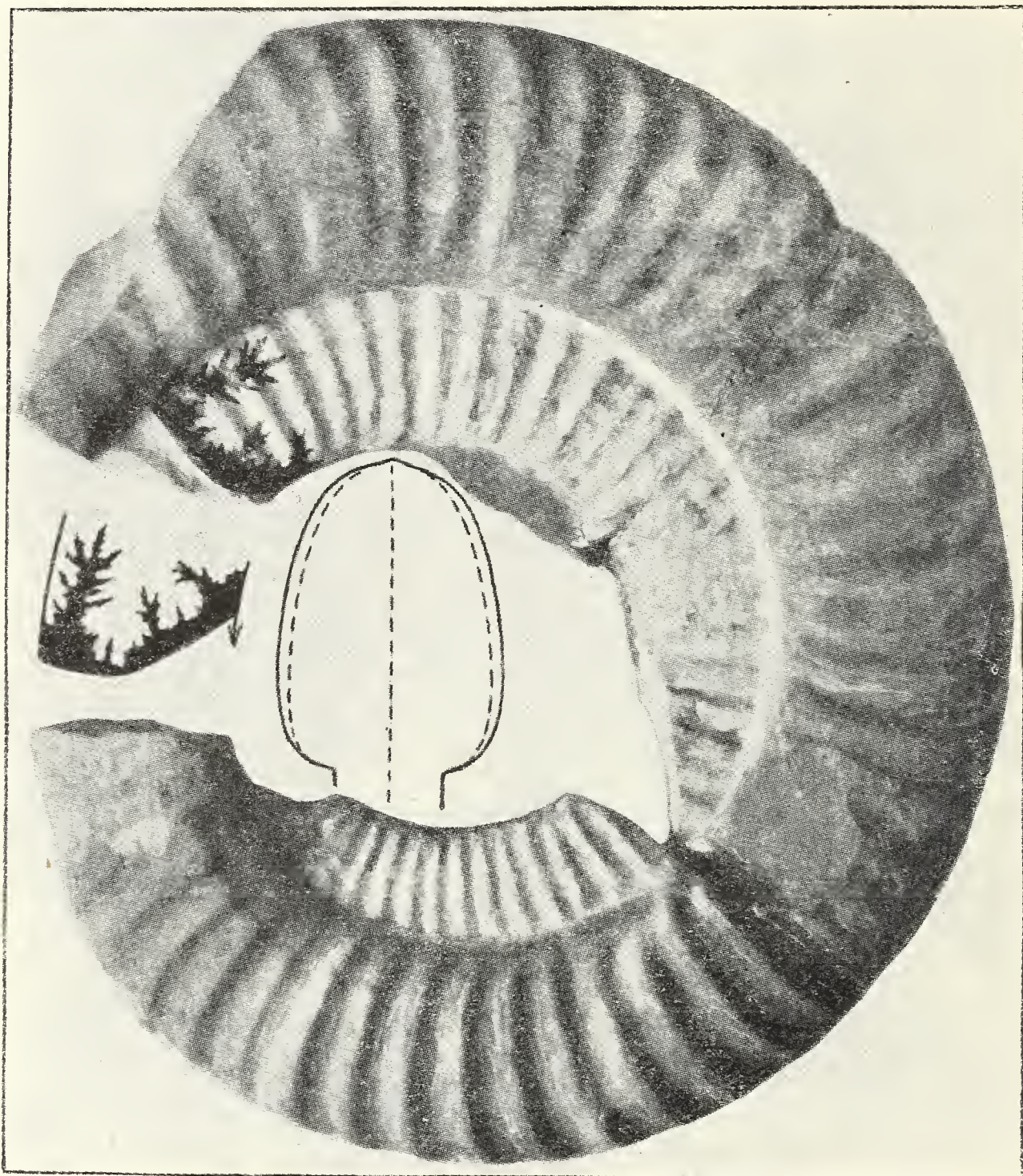



Fig. 4. - *Dumortieria meneghinii* ZITT. in HAUG (ridotto a 2/3) dell'Aleniano inferiore «*zona a Dumortieria levesquei*» (limite superiore del «*Rosso ammonitico*» - vedi mio *Schizzo comprensivo* a pag. 99).

ancora toarciani (vedi il mio *schizzo comprensivo* a pag. 99):

Dumortieria meneghinii ZITT. (1) in HAUG - grande esemplare Fig. 4.
— *nicklesi* (BEN.) (2) var. *rarecostata* n. var. - 1 es.
— *levesquei* D'ORB. - 2 es.
Erycites cfr. *fallax* BEN. - 1 es.

Ultime bozze luglio 1952

---

(1) Ottimo esemplare che s'identifica anche per dimensioni e linea lobale alla *D. levesquei* (MGH., non D'ORB.) dei dintorni di Trescore Bergamasco (Aminella), figurata da MENEGHINI (*Monogr.* Tav. X, fig. 5a, b. BONARELLI (*Le ammoniti del «Rosso ammonitico» descritte e figurate da G. Meneghini* - Boll. Soc. It. vol. XX, 1899; p. 205) la indica col nuovo nome di ZITTEL.

(2) GÉRARD CH. e BICHELONNE J., *Les ammonites aaléniennes du mineral de fer de Lorraine.* Mém. Soc. Géol. Fr. T. XIX, 1940; Tav. IV, fig. 3. La mia forma presenta 34 coste invece di 39.

Mario Barajon

GEN. *CICINDELA* (Col. Carabidae)

Tra le cicindele segnalate nelle regioni essenzialmente montane figura da noi la *C. silvicola Latr.*, non rara nelle Alpi centro-orientali, mentre nelle altre regioni, come nell'Appennino si hanno scarse notizie, anche perchè è specie piuttosto localizzata.

a sin. *C. silvicola* Latr., forma tipica (M. Tonale)
a d. razza del M. Cusna.
(ingr.)

Nelle pendici del M. Cusna (Appennino emiliano) predilige isolati aridi e sabbiosi, in prossimità dei corsi d'acqua. Nel terreno ripido e smosso pratica il suo rifugio dal quale se ne esce nelle ore soleggiate.

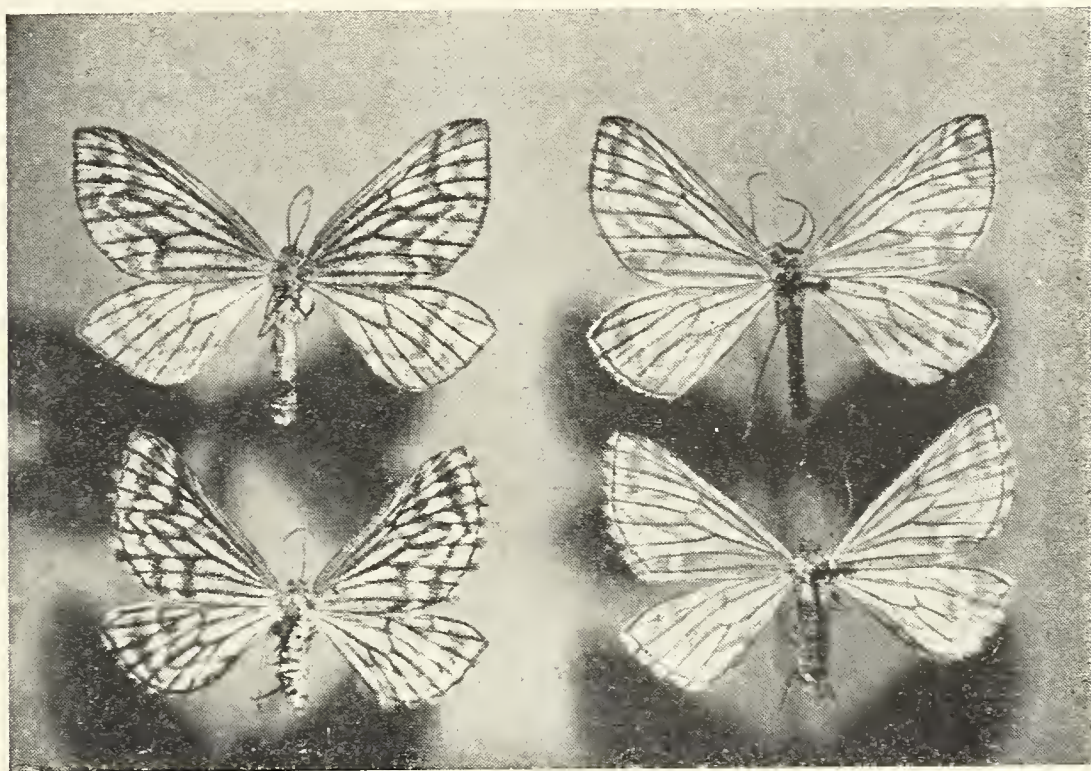
Qui la figura tipica è rappresentata da una razza che, come appare in figura, ha la macchia mediana dilatata al margine esterno, mentre la porzione prossimale alla sutura è abbreviata e asinuata.

Una razza simile è già stata segnalata in Francia (ab. *Agnusi* Tar.).

Mario Barajon

GEN. *SIONA* DUP. (= *Schistostege* Hb.)

(Lep. Geometridae)

Si distingue a prima vista dal *gen. Ortholitha* per le estremità delle ali decisamente angolose e per le fascie trasverse poco appariscenti.

a sin. *S. decussata* Schiffm., forma tipica (Trieste 12 V 44)
a destra la *v. flavata* nov. (Grigna Sett. 12/VII 49)

È rappresentato da due specie paleartiche. La *Siona decussata* Schiffm. è molto localizzata ed a cagione della sua breve apparizione (3 settimane c.), vaghe sono le notizie circa la sua presenza in Italia.

La forma tipica, la cui area di diffusione interessa l'Europa sud-orientale, appare al piano nel mese di maggio, come ho potuto accertare in qualche isolato del territorio di Trieste e predilige le Euforbie.

Il disegno è rappresentato dalle venature di colore bruno e dalla fascia trasversa più o meno infumata dello stesso colore, lo sfondo delle ali è biancastro.

Nelle pendici della Grigna (Lombardia), versante di Mandello, la forma tipica è rappresentata dalla

var. flavata nov. che appare in quota (m. 700 c.) nel mese di luglio. È nettamente distinta per avere le venature e la fascia trasversa di colore ocraceo.

Segnalo questa forma che è localizzata nella regione più occidentale sin'ora accertata.

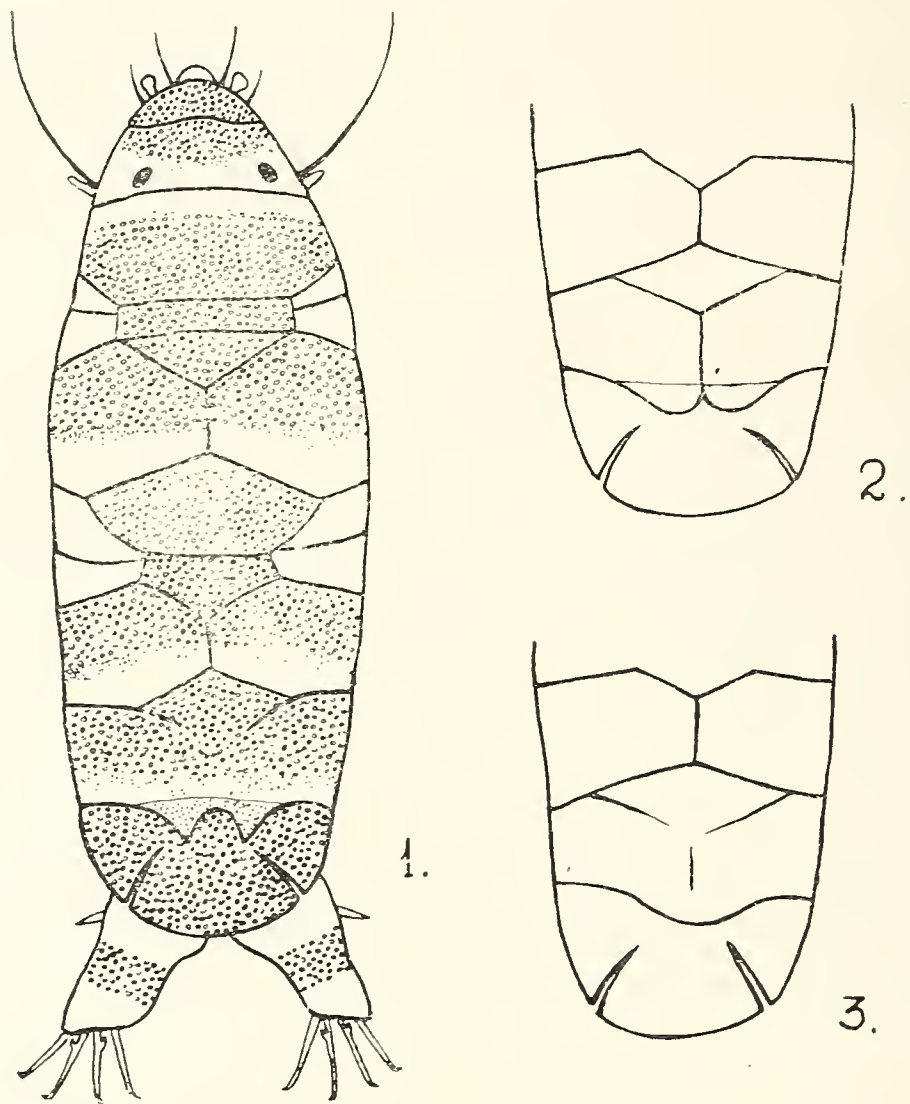
W. Maucci

UN NUOVO *PSEUDECHINISCUS* DEL CARSO TRIESTINO (TARDIGRADA, SCUTECHINISCIDAE)

Nel corso di osservazioni sui Tardigradi del Carso Triestino, ho rinvenuto, in un campione di muschi proveniente da Aurisina (Trieste), numerosi esemplari di un *Pseudechiniscus* nuovo per la scienza, di cui dò qui la descrizione.

Pseudechiniscus ramazzottii sp. nov.

Specie di piccole dimensioni. La maggior parte degli esemplari misura circa 150μ, i più piccoli (con 4 unghie) 131μ, i più grandi 196μ. Queste misure non comprendono le zampe, con le quali la lunghezza sale a 152μ, rispettivamente a 208μ. Corpo slanciato, con zampe allungate. Occhi neri, di regola elittici, raramente rotondi. Appendici cefaliche come quelle del *P. suillus* (Ehrbg), con papilla globosa e clava lunga e robusta. La scultura delle piastre è formata da una granulazione più grossolana di quella di *P. suillus*, e non presenta differenze fra le piastre pari e quelle impari. La scultura è ridotta e talora assente sulla piastra frontale e sul margine cefalico di quella scapolare. Inoltre essa scompare lungo tutto il margine caudale delle piastre pari. Le piastre impari 1 e 2 sono sdoppiate trasversalmente, per cui esistono in tutto cinque piastre impari. La 3, a forma di losanga, è però spesso fusa con la pseudosegmentale. Le piastre pari sono divise longitudinalmente. La pseudosegmentale è quasi sempre indivisa. Piastra terminale non sfaccettata, con incisioni. Sul margine caudale della piastra pseudosegmentale esistono dei lobi di forma caratteristica e alquanto variabile. Tipicamente si tratta di due sporgenze triangolari, pari, ravvicinate medialmente e lunghe fino a 6μ larghe alla base altrettanto (forma A). Talvolta le due punte si riducono a due lobi arrotondati, poco sporgenti e separati medialmente da una incisura più o meno marcata (forma B). Più spesso, infine, il lobo è unico, mediano, molto arrotondato,

talora leggermente inciso medialmente (forma C.). Le zampe sono lunghe e presentano una fascia circolare scolpita, come in *P. suillus*. Manca il collare dentato. Le prime tre paia di zampe non hanno nè papilla nè spine, il IV paio presenta una forte spina basale, al posto della solita papilla. Le unghie interne sono munite di un forte sperone, ricurvo verso la base. Oltre alle appendici cefaliche non esiste nessuna altra appendice nè dorsale, nè laterale.

Pseudechiniscus ramazzottii sp. nov. - 1) Habitus, forma A; 2) forma B; 3) forma C.

Ho rinvenuto cuticole con due uova rotonde, giallastre, col diametro di 45μ.

Habitat: muschi su roccia, al suolo, e alla base del tronco di un piccolo albero, al sole, a Nord di Aurisina (Trieste).

La notevole varietà individuale di questa specie si manifesta principalmente nella forma dei lobi della piastra pseudosegmentale,

nella fusione più o meno completa della piastra impari 3 con la pseudosegmentale, e nella forma degli occhi. Su 65 esemplari esaminati, 15 sono della forma A, 17 della forma B e 33 della forma C. La piastra 3 è completamente fusa con la pseudosegmentale in 36 esemplari. La pseudosegmentale stessa è divisa longitudinalmente in 11 esemplari. Gli occhi, generalmente elittici, sono rotondi in 5 esemplari. Sempre costante è invece la scultura e la spina alla base del IV paio di zampe.

P. ramazzottii appartiene al gruppo dei piccoli *Pseudechiniscus* privi di appendici ed è particolarmente vicino a *P. suillus* (Ehrbg), col quale corrisponde per l'habitus slanciato, le zampe lunghe e la fascia scolpita sulle zampe stesse. Ne differisce per la scultura più grossolana, per la spina del IV paio di zampe e sopratutto per i lobi della piastra pseudosegmentale. Questi lobi potrebbero indicare una posizione, rispetto al *suillus*, analoga a quella di *P. cornutus* (Richt.) forma *lobata* Ram., rispetto alla sua forma tipica, e quindi ridurre *P. ramazzottii* a una « forma » di *suillus*. Ritengo tuttavia giustificata la separazione specifica, in quanto i miei esemplari rappresentano una colonia pura, non accompagnata da *suillus* tipici (che pure sono comunissimi in Carso), mentre la notevole variabilità nella forma dei lobi non arriva mai fino all'essenza degli stessi: anche negli esemplari in cui i lobi sono più ridotti (casi estremi della forma C) la sagoma del margine caudale della piastra pseudosegmentale è sempre tale da distinguerli da *P. suillus*. Del resto è verosimile che questi lobi debbano omologarsi a vere spine dorsali, delle quali rappresenterebbero un primo abbozzo filogenetico. La loro presenza dovrebbe quindi autorizzare la separazione specifica, e ciò potrebbe quindi valere anche per *P. cornutus* forma *lobata* Ram., che dovrebbe essere considerato come specie valida.

La separazione specifica di *P. ramazzottii* da *P. suillus* è poi ancora appoggiata dalla presenza della spina del IV paio di zampe, carattere questo raro nel genere *Pseudechiniscus*, ritrovandosi soltanto in *P. victor* (Ehrbg.) (però assieme al collare dentato).

Pure vicino a *P. ramazzottii* è *P. novaezeelandiae* (Richt.), col quale concorda per il tipo di scultura e per la presenza dei lobi della piastra pseudosegmentale. Quest'ultima è in genere più fortemente sviluppata in *P. novaezeelandiae*, dove i lobi appuntiti sono spesso sdoppiati, ma può ridursi, in questa specie, fino

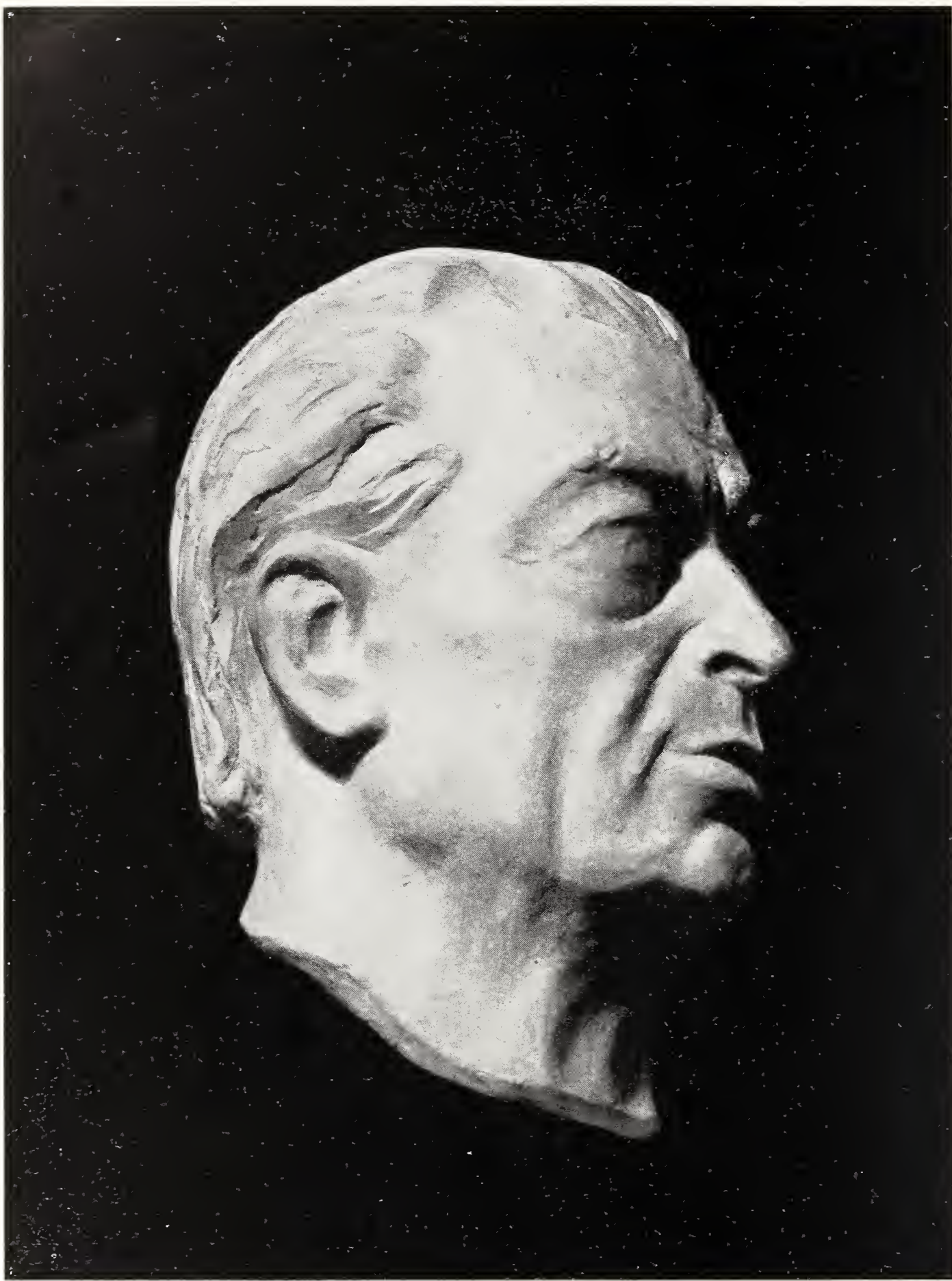
a corrispondere con i lobi della forma B di *P. ramazzottii*. Tuttavia le due specie sono nettamente separabili, in quanto *P. novaezeelandiae* ha di solito delle appendici coniche laterali (che mancano costantemente in *P. ramazzottii*) e inoltre è privo della spina al IV paio di zampe e di sperone alla base delle unghie interne. Del resto *P. novaezeelandiae* sembra essere una specie esclusiva del Pacifico e del Sud America. In Europa è segnalata soltanto la forma *marinae* Bartos, che differisce sensibilmente dai miei esemplari (1).

In conclusione, *P. ramazzottii* è una specie ben caratterizzata, la cui posizione sistematica giace fra *P. suillus* (Ehrbg) e *P. novaezeelandiae* (Richt.), più vicina al primo.

I tipi della specie si trovano nella mia collezione.

Mi è grato dedicare la specie all'ing. Ramazzotti, benemerito studioso dei Tardigradi italiani.

---

(1) Del resto l'appartenenza dell'unico esemplare di *P. marinae* Bartos a *P. novaezeelandiae*, come ritiene Marcus (1936), è forse un po' azzardata.

E. LAINATI SC.

FRANCESCO MAURO

13 MARZO 1887
13 FEBBRAIO 1952

Ing. Luigi Magistretti

COMMEMORAZIONE
DEL PROF. ING. FRANCESCO MAURO

tenuta nell'Aula Magna del Museo Civico di Storia Naturale in Milano

La Direzione del Museo Civico di Storia Naturale, e la Società Italiana di Scienze Naturali che Lo ebbe per lunghi anni Membro del suo Consiglio Direttivo, i moltissimi estimatori e gli Amici hanno desiderato che fosse oggi particolarmente commemorato in questo Museo il Prof. Ing. Francesco Mauro mancato fra l'universale rimpianto nel febbraio scorso e che, ancora vivente, aveva fatto dono al Museo della Sua magnifica Collezione di minerali italiani.

Parecchie sono le adesioni di Personalità e di Istituti del campo mineralogico che ci sono pervenute: oltre all'Istituto di Mineralogia e Petrografia della Università di Milano presente oggi qui nella persona del nostro Vice Presidente Prof. Grill, desiderano essere presenti in spirito l'Istituto di Mineralogia e Petrografia della Università di Padova (Prof. Bianchi); l'Istituto di Mineralogia Spettrografia e Geofisica della Università di Firenze con la Presidenza della Società Mineralogica Italiana (Prof. Carobbi), l'Amico e cultore della mineralogia valtellinese Sig. Pietro Sigismund, l'Amico e studioso della mineralogia del Canton Ticino Sig. Carlo Taddei di Bellinzona, il Dott. Weber di Lugano e molti altri.

Io sono particolarmente grato alla Direzione del Museo ed al Consiglio direttivo della Società Italiana di Scienze Naturali che vollero affidarmi l'onorifico incarico di ricordare qui l'Amico e Collega di recente strappato all'affetto della Famiglia e nostro.

Compito questo per me altrettanto caro quanto doloroso perchè questo Museo e quest'aula risvegliano nell'animo mio una folla

di ricordi lontani e pure nitidissimi e tali da riaprire più acerba la ferita della recente perdita.

Ricordi di quando, studenti entrambi del Politecnico milanese, ci adunavamo proprio in questa aula or sono nove lustri per seguire il corso di Mineralogia dell'insigne Prof. Artini.

Ricordi di quando pochi anni dopo ebbimo entrambi l'onore di coadiuvare e di essere vicini all'impareggiabile Maestro in qualità di assistenti prima, di amici poi! Negli anni successivi la professione e la vita pubblica Lo presero e diventarono meno frequenti i contatti se pure rimase salda sempre l'amicizia sorta sui banchi universitari e non mancarono le occasioni di incontrarsi dovute alla comune inclinazione per le scienze naturali, che ci riportò vicini quando, scomparso il nostro amato Maestro e Direttore insigne di questo Museo, il compianto Amico lo commemorò da par Suo nel Marzo del 29 proprio in quest'aula, alla presenza di una folla di Autorità scientifiche e cittadine.

Chi potrebbe per un momento solo pensare di notomizzare la Personalità ricca multiforme e spiccatissima del Nostro in quelle che furono alcune e più marcate « facies » di quella indimenticabile figura? Esse, come le superfici speculari dei Suoi beneamati cristalli, danno sprazzi di luce ad illuminarne la figura complessa di grande Ingegnere Industriale, di Docente efficacissimo di Ingegneri e di Capi di Azienda, di Scrittore brillante, icastico, di Naturalista appassionato.

In questo Museo dove tutto mi parla di lui e tanto più ora dopo il suo gesto munifico e provvidenziale, ben certo di fare cosa conforme alla Sua innata dirittura, io mi limiterò ad un semplice doveroso cenno della Sua attività di Industriale, di Tecnico e di Scrittore ed invece porgendo alla Sua cara memoria il modesto tributo dei ricordi personali cercherò di evocarne lo spirito nobilissimo dl naturalista.

Ho definito non a caso provvidenziale il dono della magnifica collezione di minerali che Egli ha legato al Museo e che aveva raccolto coadiuvato sempre dalla esimia Sua Compagna Signora Edi con infinito amore in più di 40 anni di intelligenti ricerche.

Infatti questa bellissima raccolta di minerali italiani, degnamente ordinati dalla Prof. De Angelis, forma parte cospicua della

prima Sala del Museo riaperta al pubblico dopo i disastri della guerra e visitandola viene spontaneo l'esprimere ancora una volta alla gentile Signora che gli fu Compagna impareggiabile il sentimento di profonda gratitudine del Museo e della Città per il dono generoso.

Noi la visiteremo fra breve e, pur senza darne ora la dettagliata descrizione che ne è già stata pubblicata nella nostra rivista « Natura », ammireremo questa importantissima collezione di minerali italiani e fra gli esemplari magnifici, talora unici, delle solfare siciliane e della Romagna, fra le spettacolari Fosgeniti e Cerussiti sarde divenute ormai introvabili, fra gli esemplari tipici dei minerali Alto Atesini e di Baveno, sentiremo lo spirito del Nostro, come Nume tutelare del Museo, aggirarsi invisibile fra quelle bellezze, sempre avido e ammirato di tutto quanto fosse bello, squisito e raro.

È dolce il pensare che, mercè il dono Suo e della Gentile Sua Signora, i naturalisti d'oltralpe, che a Milano ben sovente visitano il nostro Museo, troveranno raccolto e rappresentato in modo superlativo proprio quello che cercano e che desiderano di vedere e precisamente non tanto una collezione mineralogica generale quanto la serie tanto varia e caratteristica delle specie tipiche delle principali località mineralogiche italiane.

Quando poi coltivassero il proposito di ricercare e di raccogliere esemplari simili... si accorgerebbero ben presto essere ciò sommamente difficile!

Come ho accennato, altri ed in sede opportuna ha detto e dirà dell'Ingegnere insigne, onore e vanto della scienza e della tecnica italiana. A noi è però doveroso ricordare che la sua mente poderosa, alimentata di studi severi e liberali ad un tempo, spaziò dominatrice in molteplici campi, dalla iniziale Elettrotecnica, nella quale si laureò coll'ambita medaglia d'oro del Collegio degli Ingegneri, alle applicazioni molteplici della Termodinamica in particolare per la produzione del freddo industriale, ai problemi infiniti della meccanica partendo da quelli delle grandi officine meccaniche giù giù fino alla delicata meccanica di precisione degli apparecchi cinematografici.

Tutti i problemi industriali ebbero per Lui un interesse palpitante e ne fanno fede i numerosissimi Suoi scritti in riviste nostre e straniere, dove la Sua parola era continuamente ricercata ed ascoltata come quella di un Maestro.

Ma non solo il campo freddamente tecnico lo interessava, chè anzi in Lui questo interesse non andò mai disgiunto dalla giudiziosa, equa valutazione dell'elemento umano. Di qui gli studi profondi sulla organizzazione scientifica del lavoro, che fecero di Lui dapprima un seguace, poi l'amico e biografo, infine il continuatore efficacissimo del celebre Taylor, fondatore di quella che il Nostro classicamente battezzò *Ergotecnica.*

Progettista di grandi impianti industriali, docente limpido, icastico, efficacissimo, tenne successivamente al Politecnico di Milano corsi molto apprezzati di Tecnolagia del Freddo, di Mineralogia e Petrografia, di Tecnologia generale e vi fondò e diresse professandovi apprezzatissime serie di lezioni, quel Corso sulla Organizzazione scientifica del Lavoro e quel Corso per dirigenti di Aziende che sono fra i Suoi titoli migliori di civile benemerenza.

Nato per la vita assocciativa, non risparmiò, per favorire le innumerevoli iniziative nelle quali era desiderato come Presidente o Consigliere di Amministrazione, tempo, lavoro, sacrifici; fu così Presidente del Collegio degli Ingegneri ed Architetti di Milano, Presidente Generale dell'Associazione Generale Italiana degli Ingegneri e degli Architetti, primo Presidente del Comité International de l'Organisation Scientifique (CIOS), Presidente dell'Ente Nazionale Italiano per l'Organizzazione del Lavoro (ENIOL), Presidente del Comitato Italiano per la Rappresentanza Internazionale dell'Organizzazione del Lavoro (CIRIOL), Membro del Consiglio Superiore dei LL.PP., del Consiglio Superiore dell'Economia Nazionale, Delegato presso la Commissione Finanziaria della Società delle Nazioni per la Conferenza del disarmo e presso varie Commissioni Tecnico Economiche, Nazionali ed Internazionali.

Fu fondatore e direttore per un triennio della Stazione Sperimentale del Freddo presso l'Università di Milano, Vice Presidente del Comitato Esecutivo dell'Istituto Internazionale del Freddo sorto a Parigi nel 1920, Presidente della Commissione

Nazionale per gli Studi sul Freddo presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, Presidente dell'Associazione Termotecnica Italiana. Presiedette anche numerose altre Commissioni ed Istituzioni, dove la Sua competenza, la dirittura del carattere e la modernità delle vedute lo facevano ricercatissimo (Club Alpino Italiano, Foderazione Italiana Giuoco Calcio, Comitato Olimpionico Nazionale Italiano (CONI).

Mi è materialmente impossibile, ripeto, dare in questa sede un'idea adeguata dell'attività mirabile e molteplice del nostro compianto Amico. Chi voglia formarsene un concetto appena adeguato potrà consultare con profitto le numerosissime Sue pubblicazioni, che formano una vera e propria e imponente Biblioteca tecnica.

Dagli articoli comparsi nei nostri maggiori periodici tecnici ed anche in parecchi stranieri (e sono parecchie centinaia) passiamo a veri e propri volumi, che hanno conservato a noi il tesoro delle Sue doti di scrittore forbito e di fecondo divulgatore ed illustratore eccezionale di nozioni scientifiche e tecniche.

Citiamo soltanto le maggiori opere:

Le osservazioni di un Ingegnere negli Stati Uniti
d' America - 3 Edizioni 1928 - 1946
L'ubicazione degli impianti industriali
3 Edizioni 1934 - 1945
La programmazione degli impianti industriali - 1938
Il capo nell'azienda industriale - 1941
Teratismi nell'industria - 1942
Impianti industriali - 1948
Scienza e industria - 1950
P. W. Taylor - La vita, le opere, gli epigoni - 1950
Organizzazione come civiltà - 1952

E che dire dei molteplici argomenti trattati in tutta una serie di articoli sempre a substrato scientifico o tecnico ma di argomento svariatissimo, dal Traforo del Monte Bianco alle Centrali Geotermiche per lo sfruttamento energetico dei soffioni boraciferi toscani, dalle Ferrovie appenniniche a quelle Grandi organizzazioni minerarie e metallurgiche statunitensi che Egli aveva

battezzato tanto efficacemente Dinosauri industriali, alle Miniere Sarde, ad infiniti altri argomenti.

Tutto nel campo della tecnica lo interessava. Di qui i lunghi viaggi in Paesi lontani dove aveva raccolto una massa imponente di notizie e di documentazioni che, col sussidio della Sua memoria spettacolare, lo rendevano un conversatore efficacissimo e quanto mai ricercato. E qui cade acconcio un ricordo!

Mi aveva manifestato il desiderio di visitare qualcuna fra le importanti Centrali idroelettriche di nostra costruzione per rilevare alcuni dettagti costruttivi che in quel momento lo interessavano.

Mi feci un vero piacere, avuto l'immediato assenso della Soc. Vizzola, di accompagnare nella visita alla grande centrale omonima sul fiume Ticino il nostro compianto Amico e la gentile Sua Signora.

La visita vera e propria alle interessanti strutture della Centrale e al grandioso macchinario idraulico ed elettrico si protrasse più di un'ora, anche perchè il nostro Amico desiderava spesso indugiarsi per schizzare personalmente qualche dispositivo o prendere qualche appunto.

Mancavano pochi minuti a mezzogiorno quando la visita si concluse nell'ufficio del Direttore della Centrale, o, per meglio dire, avrebbe dovuto concludersi, perchè... quegli che era stato fino allora un attento ed interessatissimo ospite, invitato a riposarsi un momento prima della partenza, si sedette alla scrivania del Direttore e ricompensò largamente chi lo aveva premurosamente guidato nella visita, riassumendone le impressioni e illustrando da par Suo i criteri basilari che debbono guidare il progettista nello studio e nella realizzazione di un grande impianto idroelettrico, via via citando esempi similari e grandiosi di impianti da Lui visitati durante i Suoi numerosi viaggi in Paesi a tecnica particolarmente progredita e così conducendoci man mano e raccontandoci dei Suoi recenti viaggi negli Stati Uniti d'America. Ci disse delle Sue interessanti impressioni circa quel grande Paese e circa le caratteristiche peculiari della sua organizzazione industriale, il tutto intramezzato di ricordi di persone e di cose uno più interessante dell'altro.

Il tempo volava... ma chi se ne ricordava più? Ogni tanto si vedeva un nuovo viso affacciarsi alla porta ed aggiungersi a quelli degli ascoltatori ammirati... Fortuna volle... che gli automatismi dei grandi gruppi turbogeneratori della Franco Tosi e della Compagnia Generale di Elettricità funzionassero sempre a dovere perchè uno per volta gli uomini di macchina (salvo s'intende l'addetto al quadro) sgattaiolavano nello studio del Direttore che si era così gremito di visi intenti tutti in quell'inimitabile conversatore geniale, diciamo la parola, Oratore tecnico nato.

Che dolore per tutti quando egli si scosse, levando gli occhi al quadrante implacabile dell'orologio ed accortosi dell'ora tardissima prese commiato. « Torni presto! » gli dicevano tutti affollandoglisi intorno « Torni ancora! ». E quante volte negli anni seguenti quando ritornavo in Centrale per il mio lavoro mi sono sentito chiedere: « E quando ci condurrà ancora il Prof. Mauro che ha promesso di raccontarci ancora tante cose interessenti? ». Questo omaggio spontaneo di Tecnici grandi e piccoli ritengo fosse il migliore riconoscimento delle doti rare del nostro grande Amico!

***

Ed ora permettetemi qualche ricordo naturalistico.

Ancora studenti al Politecnico ci incontrammo e cominciammo a volerci bene per il comune amore alle Scienze naturali.

Ancora studenti cominciammo a correre le amiche Alpi Retiche in cerca di minerali.

Studente ancora Egli diede alle stampe il suo primo lavoro naturalistico

I minerali della Valle Malenco.

E quanti e quanti altri scritti nelle lunga serie degli anni successivi testimoniano di una passione sempre viva e fresca come negli anni giovanili quando sulle balze di quella bella valle (sono Sue parole)

« Stanco del lungo frugar tra le pietre, mi arrampicavo
« su un macigno erto di fronte all'imbocco della cava e
« mi indugiavo là come uno stilita... a contemplare

« le nubi, vaganti dall'una all'altra vetta, segnar con
« l'ombra i brevi prati e le roccie ed i boschi della
« valle ».

Perchè fu proprio Suo questo sentimento profondo della natura che gli accendeva negli occhi acutissimi e nell'animo sempre giovane, quando si trattava di oggetti naturali, la fiamma dell'entusiasmo davanti agli spettacoli sublimi dell'Alpe, al bel fiore montano, alla superba farfalla esotica, ai cristalli prediletti.

Ed ecco fra la moltitudine dei lavori di indole tecnica tutta una serie di lavori di soggetto naturalistico, mineralogico, minerario, museologico fra i quali ricorderò:

I massi erratici nella regione dei tre laghi
Mineralogia descrittiva
L'estrazione del Solfo in Sicilia
L'organizzazione dei Musei di Storia Naturale
Falsi mineralogici
Per un museo naturalistico dell'Africa Orientale Italiana
Pietre preziose e semipreziose delle Alpi Italiane
Una rivendicazione italiana a proposito di cristalli artificiali di Quarzo
Argento Piombo e Zinco in Sardegna.

E anche nelle pubblicazioni di indole squisitamente tecnologica quante volte si apriva fra le pagine irte di dâti tecnici uno spiraglio sull'amato mondo dei minerali.

Come quando nel suo bel lavoro sulla:

Ubicazione degli impianti industriali,

descrivendo la scoperta quasi romanzesca delle Miniere del Laurion nell'Attica, gli sfuggono dalla penna accenni quasi nostalgici ai bei minerali ossidati di quel giacimento (la Adamite, la Laurionite, la Paralaurionite, ecc.) e d'incanto par di vedere il cipiglio severo dell'Ingegnere minerario illuminarsi del sorriso felice del Collezionista appassionato.

Così io lo conobbi e così lo vedrò sempre ed i ricordi degli anni ormai lontani brillano vividi come ieri!

Già ho ricordato i primi nostri incontri giovanili colla bella natura alpina, le prime scoperte appassionanti di minerali nuovi od interessanti.

Più avanti negli anni, un ricordo lieto! Salito sul diretto del Sempione a Domodossola, dove mi ero recato per lavori, trovo l'Amico carissimo che rientrava da Ginevra dove aveva partecipato in qualità di Delegato Italiano alle sedute della Commissione Finanziaria della Società delle Nazioni. Si parla di tutto e di tutti e,... come di dovere, si va a cascare sugli immancabili minerali. E parla, e parla, dopo un po' non ne può più e (con un sorriso furbesco) leva da una valigia un involtino confezionato con infinita cura (era il tempo nel quale aveva adunata nel vecchio studio di Via Montebello una piccola, squisita collezione di Granati di tutte le più celebrate località), e raggiante mi mostra, adagiato fra l'ovatta, un superbo esemplare di Uvarovite, il tipico, verdissimo Granato di Cromo degli Urali.

« Capirai " mi dice " quella birba di negoziante di Ginevra « ne ha voluto un sacco di quattrini ma, dimmi un po' tu, come « facevo a lasciarmelo scappare? » E sorrideva, felice della mia ammirazione!

Avanti! Avanti ancora negli anni un ultimo ricordo triste e pur carissimo! Aveva desiderato di avere un bell'esemplare di Demantoide (il tipico bellissimo Granato verde degli antichi giacimenti d'amianto della Valle Malenco, da me fatti rilavorare appositamente). Non ne avevo mai trovato uno degno di tanto conoscitore e quando finalmente glielo mandai era già tanto tanto malato!

Ma quell'ingenuo messaggero d'amicizia, coi suoi cristalli verdi spiccanti sul fondo bianco sericeo dell'amianto, lo consolò, lo ravvivò tutto! ed alle parole cortesi colle quali la Gentile Signora Sua volle ringaziarmi, desiderò aggiungerne una Sua particolare per quell' esemplare che, mi disse, sapeva preparato con amore. E fu l'ultimo Suo messaggio per me!

Così amo ricordare l'Amico carissimo, così lo ricorderò sempre col Suo occhio lievemente miope ed acutissimo fiso nell'esemplare bellissimo, sogno vano delle nostre ricerche giovanili, suggello di una passione nobilmente coltivata per tutta una vita!

BIBLIOGRAFIA
DELLE PUBBLICAZIONI DI ARGOMENTO NATURALISTICO

I minerali della Valle Malenco - Bollettino C.A.I. Torino, 1910

I massi erratici nella regione dei Tre Laghi - Periodico « Natura » 1914

Mineralogia descrittiva - Corso Politecnico Milano, 1928-29

» » » » » 1929-30

Le alluvioni aurifere del Ticino nelle vicinanze di Vigevano, 1936

Per un museo naturalistico dell'Africa Orientale Italiana - Periodico « Natura », 1939

Pietre preziose e semipreziose delle Alpi Italiane - Periodico « Natura », 1940

Pietre preziose delle Alpi Italiane - Rivista materie prime - 1941

I trovanti nella regione dei Tre Laghi (in collaborazione col Prof. Nangeroni), 1949

Giade cinesi - Periodico « Natura », 1950

Una rivendicazione italiana a proposito di cristalli artificiali di quarzo L'Ingegnere - Hoepli, Milano, 1950

Argento, Piombo e Zinco in Sardegna - Punti di vista - in Rivista « Affari », 1950

L'organizzazione dei Musei di Storia Naturale, l'educazione del popolo ed il progresso della Scienza, Periodico « Natura », 1930

La fotografia naturalistica nella preparazione degli ingegneri - Periodico « Natura », 1935

Falsi mineralogici - Periodico « Natura », 1938.

SUNTO DEL REGOLAMENTO DELLA SOCIETÀ

(Data di fondazione: 15 Gennaio 1856)

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Soci possono essere in numero illimitato: *annuali*, *vitalizi*, *benemeriti*.

I *Soci annuali* pagano L. 2000 all' anno, *in una sola volta, nel primo bimestre dell' anno, e sono vincolati per un triennio.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti in Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli Atti e le Memorie della Società e la Rivista *Natura*.

Chi versa Lire 20000 una volta tanto viene dichiarato *Socio vitalizio.*

Sia i soci *annuali* che *vitalizi* pagano una quota d'ammissione di L. 100.

Si dichiarano *Soci benemeriti* coloro che mediante cospicue elargizioni hanno contribuito alla costituzione del capitale sociale o reso segnalati servizi.

La *proposta per l' ammissione d' un nuovo Socio annuale o vitalizio* deve essere fatta e firmata da due soci mediante lettera diretta al Consiglio Direttivo.

Le rinuncie dei Soci *annuali* debbono essere notificate per iscritto al Consiglio Direttivo almeno tre mesi prima della fine del 3° anno di obbligo o di ogni altro successivo.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Tutti i Soci possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri del Consiglio Direttivo o al Bibliotecario, rilasciandone regolare ricevuta e con le cautele d' uso volute dal Regolamento.

Gli Autori che ne fanno domanda ricevono gratuitamente *cinquanta* copie a parte, con *copertina stampata*, dei lavori pubblicati negli *Atti* e nelle *Memorie*, e di quelli stampati nella Rivista *Natura*.

Per la tiratura degli *estratti*, oltre le dette 50 copie, gli Autori dovranno rivolgersi alla Tipografia sia per l' ordinazione che per il pagamento. La spedizione degli estratti si farà in assegno.

INDICE DEL FASCICOLO I-II

Nel licenziare le bozze i Signori Autori sono pregati di notificare alla Tipografia il numero degli estratti che desiderano, oltre le 50 *copie concesse gratuitamente dalla Società.*
Il listino dei prezzi per gli estratti degli **Atti** *da pubblicarsi nel 1952 è il seguente:*

COPIE	25	30	50	75	100
Pag. 4	L. 400.–	L. 500.–	L. 700.–	L. 1000.–	L. 1200.–
» 8	» 700.–	» 800.–	» 1000.–	» 1350.–	» 1600.–
» 12	» 1000.–	» 1150.–	» 1400.–	» 1700.–	» 2000.–
» 16	» 1200.	» 1300.–	» 1700.–	» 2000.–	» 2400.–

NB. - La coperta stampata viene considerata come un $^{1}/_{3}$ di foglio.

Per deliberazione del Consiglio Direttivo, le pagine concesse gratis a ciascun Socio sono 8 *per ogni volume degli* Atti *o di* Natura.

Nel caso che il lavoro da stampare richiedesse un maggior numero di pagine, queste saranno a carico dell'Autore. La spesa delle illustrazioni è pure a carico degli Autori.

I vaglia in pagamento delle quote sociali devono essere diretti esclusivamente al **Dott. Edgardo Moltoni,** *Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia, 55, Milano.*